



**Laura Portugal A.R. Romão**  
Licenciatura em Conservação e Restauro

## **Identificação dos agentes de deterioração e cálculo da magnitude de risco para a reserva da Colecção Sequeira**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Conservação e Restauro

Orientador: Maria Filomena Macedo Dinis, Prof.<sup>a</sup> Doutora,  
FCT/UNL - DCR

Co-orientador: Maria Conceição Casanova, Prof.<sup>a</sup> Doutor,  
FCT/UNL – DCR e IICT

Júri:

Presidente: Prof. Doutora Maria João Melo  
Arguente: Dr.<sup>a</sup> Emanuela Sara Fragoso



**FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA**

**Julho 2014**

Copyright © 2014  
Laura Portugal Romão  
Faculdade de Ciências e Tecnologia –  
Universidade Nova de Lisboa

#### **Direitos de cópia**

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos, reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

#### **Copyright**

Faculdade de Ciências e Tecnologia da and Universidade Nova de Lisboa have the perpetual right with no geographical boundaries, to archive and publish this dissertation through printed copies reproduced on paper or digital form or by any other means known or to be invented, and to make it public through scientific repositories and allow its copy and distribution for educational purposes or research, not commercial, as long as credit is given to the author and editor.

## Agradecimentos

---

À Professora Doutora Maria Filomena Macedo, orientadora da dissertação, pelo apoio, compreensão, partilha de saberes e valiosas contribuições para este trabalho.

À Professora Doutora Maria Conceição casanova, co-orientadora da dissertação, pelo interesse e disponibilidade para colaborar sempre que solicitado.

À Fundação Robinson, que mudou o meu rumo profissional e me abriu horizontes

Ao Professor Doutor António Camões Gouveia, coordenador científico da Fundação Robinson, que me “entregou” a Colecção Sequeira e mostrou uma outra forma de ver a cultura e o património

Ao Rui Sequeira que, por amor e de forma compulsiva, recolheu este espólio

Às várias pessoas que ao longo dos anos têm trabalhado comigo neste projeto

Ao Luís Piorro e Ana Soares, Rui Lourenço, Cristina Coelho, e Jorge Murteira, amigos essenciais neste processo, pelo apoio em todos os momentos.

À Carolina, por me fazer avançar

A todos aqueles que ao longo da minha vida estiveram presentes e compartilharam saberes

A todos, muito obrigada.



A Fundação Robinson, em Portalegre, adquiriu em 2006 uma colecção de arte sacra com um historial muito peculiar, e desde então tem vindo a trabalhar neste espólio, com o objetivo de o preservar, promovendo a sua conservação, estudo e divulgação. Apenas uma pequena percentagem de peças será restaurada e exposta, permanecendo a maioria em reserva.

Durante o ultimo ano procedeu-se à avaliação das condições da sala de reserva, cujos resultados se apresentam neste trabalho. Foi caracterizada a coleção, o edifício onde se encontra a sala de reserva e as condições desta mesma sala. Para avaliar os riscos a que a coleção está sujeita foram identificando os agentes de deterioração - forças físicas, fogo, água, ação criminosa, pragas, contaminantes, luz visível e radiação ultravioleta, temperatura incorreta e humidade relativa incorreta e dissociação por negligência, e a ação específica de cada um destes agentes na coleção. Com o objetivo de elaborar um plano de mitigação para cada um dos riscos específicos encontrados realizou-se o cálculo da sua magnitude, recorrendo à metodologia desenvolvida por Robert Waller, o que permitiu estabelecer uma escala de prioridades relativamente à urgência de intervenção. Os resultados desta avaliação de risco permitiram traçar um plano de atuação, baseado em decisões bem informadas de forma a rentabilizar os recursos existentes, apontando métodos de mitigação para reduzir as perdas, de forma a melhorar as condições de conservação deste espólio.

**Palavras-chave** – Sala de reserva, Agentes de deterioração, Magnitude dos riscos



## Abstract

---

The Robinson Foundation, located in Portalegre (Portugal), acquired in 2006 a collection of religious art with a very peculiar history. Since then this Foundation has been working on this collection, with the goal of preserving, promoting its conservation, study and dissemination. However, only a small part of this collection will be restored and displayed, most of the pieces will be kept in a storage room.

During the last year the evaluation of the storage conditions was made and these results are presented in this work. The collection was characterized, as well as the storage building. The storage room conditions were also examined. To assess the risks to which the collection is subject, 10 agents of deterioration were considered (physical forces, fire, water, criminal acts, pests, contaminants, visible light, ultraviolet radiation, incorrect temperature and relative humidity, and dissociation negligently) and the specific action of each of these agents on the collection was assessed, with the main objective of developing a plan to mitigate the risks, by using the model developed by Robert Waller to calculate the magnitude of each risk, and establishing a scale of priorities regarding the urgency of intervention.

The results of this risk assessment allowed devising a well-informed plan of action, in order to capitalize on existing resources, pointing mitigation methods to reduce assets losses in order to improve the conservation of this collection.

**Keywords** -Storage, deterioration agents, magnitude of risk





<b>1. Introdução.....</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivos do trabalho.....	1
<b>2. Caso de estudo.....</b>	<b>3</b>
2.1. A colecção Sequeira.....	3
<b>3. Metodologia.....</b>	<b>5</b>
3.1. Caracterização da Colecção Sequeira.....	5
3.2. Caracterização espacial .....	5
3.3. Identificação dos agentes de deterioração.....	6
3.4. Avaliação da magnitude de riscos.....	8
<b>4. Resultados e discussão.....</b>	<b>11</b>
4.1. Caracterização da Colecção Sequeira.....	11
4.2. Caracterização espacial.....	13
4.2.1. Envolvente do Edifício da Reserva.....	13
4.2.2. Edifício.....	13
4.2.3. Sala de reserva.....	14
4.2.4. Sistemas de acondicionamento.....	15
4.3. Identificação dos agentes de deterioração e tipos de risco.....	18
4.3.1. Forças físicas.....	18
4.3.2. Fogo.....	19
4.3.3. Água.....	20
4.3.4. Ação criminosa.....	20
4.3.5. Pragas.....	21

4.3.6. Contaminantes.....	22
4.3.7. Luz visível e radiação ultravioleta.....	22
4.3.8. Temperatura incorreta.....	23
4.3.9. Humidade relativa incorreta.....	25
4.3.10. Dissociação por negligência.....	26
4.4. Cálculo da Magnitude de riscos .....	27
<b>5. Controlo de risco. Plano de resposta de mitigação/eliminação.....</b>	<b>31</b>
<b>6. Conclusões.....</b>	<b>33</b>
<b>7. Perspetivas futuras.....</b>	<b>35</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>37</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>41</b>
<b>Anexo I-</b> checklist adaptada de “Benchmarks in collection care for museums, Archives and libraries. A self-assessment checklist. <i>Guidelines for a good practice</i> .....	42
<b>Anexo II -</b> Monitorização das condições ambientais.....	55
Registo de Luz Visível.....	55
Registo de Radiação Ultravioleta.....	57
Registo da Temperatura.....	59
Registo da Humidade Relativa.....	61
<b>Anexo III -</b> Quadro de determinação de magnitude de riscos .....	63

Fig.2.1 - Colecção Sequeira à data em que foi adquirida, num dos armazéns na casa do colecionador.....	3
Fig. 2.2 - Sala de reserva da Colecção Sequeira .....	4
Fig. 3.1 - Localização dos pontos de monitorização na sala de reserva.....	8
Fig. 4.1 - Fachada da Fábrica Robinson, com marcação da sala de reserva.....	14
Fig.4.2 - Localização da sala de reserva, assinalada a vermelho.....	14
Fig.4.3 - Localização dos três sistemas de acondicionamento na sala de reserva.....	16
Fig.4.4 - Sala de reserva – acondicionamento em prateleiras.....	16
Fig. 4.5 a) - Acondicionamento em caixas empilháveis.....	17
Fig. 4.5 b) - Peças separadas por com folhas de espuma de polietileno expandido.....	17
Fig. 4.5 c) - Peças separadas entre si com sacos cheios de tiras de papel.....	17
Fig.4.6 a) - Acondicionamento em armários de madeira.....	18
Fig.4.6 b) - Pormenor do condicionamento.....	18



## Índice de tabelas e gráficos

---

Tabela 3.1 - Agentes de deterioração e os respectivos tipos de risco.....	7
Gráfico 4.1 – Caracterização quantitativa da Colecção Sequeira.....	11
Gráfico 4.2 – Caracterização material das peças da Colecção Sequeira.....	12
Gráfico 4.3 – Caracterização do estado de conservação das peças da Colecção Sequeira....	12
Tabela 4.1 - Valores médios e desvio padrão dos diferentes pontos monitorizados, relativamente à luz visível e radiação UV.....	23
Gráfico 4.4 - Variações da temperatura ao longo dos meses (registos das 18:00h) nos diferentes pontos de medição.....	24
Tabela 4.2 – Valores médios e desvio padrão dos diferentes pontos monitorizados, relativamente temperatura.....	25
Gráfico 4.5 - Variações da Humidade relativa ao longo dos meses (registos das 09:00h) nos diferentes pontos de medição.....	26
Tabela 4.3 – Valores médios e desvio padrão dos diferentes pontos monitorizados, relativamente à Humidade relativa.....	26
Gráfico 4.6 - Avaliação da magnitude de riscos.....	28
Gráfico 4.7 - Avaliação da magnitude de riscos de forma hierarquizada.....	28



## 1. INTRODUÇÃO

---

Existe em Portalegre uma colecção de arte sacra, recolhida durante anos por um devoto que assumiu a missão de resgatar peças da profanação, descuido e abandono. Esta sua quase obsessão atingiu uma tal proporção que o coleccionador perdeu o controlo da situação e as peças acabaram ironicamente amontoadas e praticamente ao abandono na sua propriedade. Após a sua morte a Fundação Robinson adquiriu este espólio com o objectivo de o preservar e divulgar, criando para tal um espaço expositivo e um espaço de reserva.

Numa situação como esta é essencial uma administração do acervo eficaz, que inclua os vários métodos legais, éticos, técnicos e práticos pelos quais as colecções são formadas, organizadas, recolhidas, interpretadas e preservadas, assim como é vital para rentabilizar a maior parte dos recursos, que são quase sempre limitados, tais como tempo, dinheiro, equipamentos, materiais, espaço físico e pessoal [1]. Um ponto crucial dessa administração é a avaliação de riscos, que permite posteriormente uma tomada de decisão racional. A metodologia de gestão de risco envolve quatro passos básicos - a identificação de todos os riscos para a colecção/agentes de deterioração, a avaliação da magnitude de cada risco, a identificação de possíveis estratégias para mitigar esses mesmos riscos e por fim uma avaliação dos custos e benefícios associados a cada estratégia de forma a tomar uma decisão de actuação.

Detectar as ameaças, diminuindo-as ou erradicando-as, ou actuar directamente sobre os agentes identificados, retarda o processo de deterioração do acervo. Evitar o recurso a intervenções curativas, preservando assim a autenticidade dos bens, pois convém nunca esquecer que esta é inversamente proporcional ao número de intervenções a que o bem foi sujeito [2].

### 1.1. Objetivos do trabalho

A maioria das peças da Colecção Sequeira encontra-se em reserva, desde 2010, numa sala da antiga Fábrica Robinson, cujas condições ambientais e de preservação nunca foram avaliadas de forma consistente e sistemática, sendo urgente proceder a esta avaliação.

O presente trabalho, teve como objectivo fazer uma análise do ponto de vista da conservação preventiva, caracterizando o espaço, procedendo à monitorização das suas atuais condições ambientais e identificando os diferentes factores de deterioração que podem colocar em risco a colecção. Apresenta-se neste documento a avaliação realizada, assim como o estudo da magnitude de riscos a que as peças estão sujeitas relativamente aos agentes de deterioração encontrados, assim como um plano de mitigação desses mesmos agentes/riscos.





## 2. CASO DE ESTUDO

---

### 2.1. A Colecção Sequeira

O portalegrense Rui Sequeira (1933-2002), durante praticamente toda a sua vida recolheu peças de arte sacra, não com espírito de coleccionador, mas assumindo o papel de “salvador de peças sujeitas ao desleixo ou profanação ou em fim de vida”. Desta sua “missão” resultou um enorme espólio, de mais de 8000 mil peças, predominantemente imagens de Cristo crucificado, mas também outras representações escultóricas, mobiliário litúrgico e fragmentos de talha, registos, pinturas e gravuras. Arrecadado na Quinta do Rosal, propriedade da família Sequeira, situada em plena Serra de São Mamede, em Portalegre, este espólio encontrava-se disperso em vários armazéns, bastante isolados e afastados da casa principal, praticamente ao abandono, rodeados de alta vegetação. Estes espaços eram extremamente vulneráveis ao fogo e ao nível da segurança, sem qualquer tipo de vigilância, desprovido de portas, com as janelas bastante fragilizadas. Revelavam também algumas questões estruturais, com danos nas coberturas que permitiam a entrada de animais domésticos e roedores, chuva e sol directo no interior. Estes factores contribuíam para as variações significativas em termos térmicos e de humidade relativa, assim como para a propagação de pragas. As peças encontravam-se amontoadas de forma desorganizada, sobre bancadas improvisadas, em caixas de fruta ou cestas e sobre o chão, envoltas em muito lixo (fig.2.1)



Fig.2.1. Colecção Sequeira à data em que foi adquirida, num dos armazéns na casa do coleccionador

Considerando as características tão particulares desta colecção, a sua história, a qualidade e quantidade de peças e o facto de terem sido maioritariamente recolhidas na região de Portalegre, após a morte do coleccionador, a Fundação Robinson adquiriu este espólio, com o objectivo de contribuir para a sua preservação, conservação, valorização e divulgação [3]. Uma vez que a Fundação tinha reabilitado a igreja do extinto Convento de São Francisco, exemplar construção do século XIII, há décadas sem culto religioso e praticamente ao abandono, transformando-a num núcleo museológico, considerou-se que a Colecção Sequeira se enquadrava perfeitamente neste espaço, vazio de conteúdo mas rico em materiais de enquadramento como pinturas murais, azulejos e altares [4]. Assim, na área da antiga sacristia lateral da igreja, foi criada uma sala de exposição dedicada exclusivamente à Colecção Sequeira onde se mostram e exploram, através de visitas acompanhadas e de acções de serviço educativo, as tipologias, materiais e técnicas decorativas, assim como a “forma de fazer” do coleccionador. Para além do exposto nesta sala, existem outras peças distribuídas pela igreja, espaço desprovido das peças originais, num total de aproximadamente 100 objectos [5].

Atendendo ao elevado número de peças, considerando que muitas delas se encontram em muito mau estado de conservação, dificilmente a totalidade da colecção será alvo de intervenção e de exposição museológica, permanecendo por isso em reserva (Fig.2.2). Ao adquirir esta colecção o objectivo da Fundação Robinson era, para além da sua salvaguarda, permitir a possibilidade da sua fruição, estudo e divulgação, assim o desafio maior é ter uma reserva adequada e bem organizada, que responda às exigências da conservação, mas também, que esta seja um espaço aberto, visitável, onde se pode aceder à colecção para além do espaço expositivo, sendo possível observar e estudar os objectos “nos bastidores”, num contexto diferente, atípico, sem leituras impostas, permitindo elaborar reflexões próprias.



Fig. 2.2 – Sala de Reserva da Colecção Sequeira

### 3. METODOLOGIA

---

#### 3.1. Caracterização da Colecção Sequeira

Para caracterizar a colecção em estudo procedeu-se ao levantamento sobre o coleccionador, as suas motivações e a própria colecção e para tal recorreu-se à recolha de depoimentos junto dos familiares e amigos do Sr. Rui Sequeira. Ainda nos armazéns do coleccionador, e antes do transporte para espaço da Fundação Robinson foi atribuído a cada peça um número de inventário, carimbado numa etiqueta que foi colocada com um fio de algodão em cada peça (é esta marcação que ainda permanece nas peças). Todas as peças foram fotografadas no local e individualmente. Para proceder à caracterização deste espólio, e como fonte de estudo e documentação da própria Fundação, houve a necessidade de proceder ao seu inventário (este trabalho está em fase de conclusão e teve início em 2008). Foi então criada uma ficha de inventário, com informação recolhida sistematicamente e de forma normalizada, com vários campos, nomeadamente o número de inventário, descrição, materiais e técnicas, dimensões, levantamento do estado de conservação e localização actual das peças. Desta forma foi possível quantificar a colecção e caracteriza-la. Relativamente à avaliação do estado de conservação, os parâmetros considerados para o inventário e aqui referidos, consideraram quatro níveis:

Bom - para objectos que se encontram estáveis e em boas condições de conservação;

Regular - para objectos danificados, mas estáveis, que não necessitam de intervenção;

Mau - para objectos cuja utilização é limitada e que se encontram instáveis, sendo aconselhável uma intervenção curativa;

Muito mau - para objectos severamente fragilizados, instáveis, a necessitar de intervenção.

Devido às características da colecção não foi considerado o muito bom, por não existirem peças neste nível.

#### 3.2. Caracterização espacial

Todos os objectos estão sujeitos a factores de risco e encontram-se vulneráveis à acção de agentes de deterioração, que estão presentes nos diferentes níveis que rodeiam os objectos e que frequentemente coexistem em inter-relações complexas [6]. Assim para uma correta avaliação dos riscos a que está sujeito um acervo é fundamental caracterizar as condições ambientais que o envolvem, desde as ambientais exteriores até ao edifício, sala e sistemas de acondicionamento.

Para o levantamento das condições ambientais da região, procedeu-se a pesquisa documental, optando-se pela informação existente no “Plano Municipal de emergência da Câmara Municipal de Portalegre para 2013” [7], uma vez que este documento apresenta a informação necessária, de forma concisa e referente à região. Para a caracterização espacial, para além da pesquisa documental, bibliográfica e fotográfica referente ao edifício, da observação directa no espaço, recorreu-se ao preenchimento da checklist de avaliação “ *Benchmarks in Collection care for Museums, Archives and Libraries. A Self-assessment checklist*” versão de 2011, [8,9]. Depois de comparar várias checklists, optou-se por esta,

por se revelar uma ferramenta de extrema utilidade pois permite de forma simples, respondendo negativa ou positivamente às diferentes questões, sistematizar a informação, e obter uma avaliação entre o básico, regular e bom para as diversas temáticas abordadas, tais como a política institucional relativamente aos cuidados com o acervo e orçamentos, funcionários e voluntários, formação e experiência dos técnicos e para o ponto em estudo aborda o edifício, a sua estrutura e segurança, a reserva e o seu mobiliário, embalagem e caixas, sua etiquetagem e marcação, manutenção da reserva, manuseamento e transporte das peças, monitorização e controlo ambientais e plano de emergência. Os resultados obtidos mais relevantes para a avaliação espacial são apresentados nos resultados e discussão deste trabalho e a referida checklist encontra-se preenchida na íntegra no anexo I.

### **3.3 Identificação dos agentes de deterioração**

A metodologia utilizada para a identificação dos agentes de deterioração foi a proposta pelo *Canadian Conservation Institute* [10], e avaliação dos riscos foi baseada na metodologia desenvolvida por Robert Waller [11,12], ambas têm sido adoptadas por diversos autores e entidades a nível nacional e internacional.

Assim, consideraram-se dez riscos genéricos/agentes de deterioração – forças físicas, fogo, água, acções criminosas, pragas, contaminantes, luz e radiação ultravioleta, temperatura incorreta, humidade relativa incorreta e dissociação por negligência [10-13]. Cada risco é então organizado segundo a sua frequência:

Tipo 1 - agentes de deterioração que atuam raramente, podendo mesmo nunca ocorrer, mas que têm efeitos catastróficos e para os quais se pode actuar de forma preventiva, criando apenas as condições para minimizar os seus danos – é o caso dos terremotos, grandes incêndios, inundações, roubos profissionais, contaminação por poluentes e abandono;

Tipo 2 – com ocorrências ocasionais, mas que provocam danos significativos;

Tipo 3 - processos contínuos com efeitos suaves mas cumulativos, que podem ser minimizados ou mesmo radicados, vigiando e controlando as condições do espaço – é o caso do tipo de acondicionamento, controlo de peste e contaminantes, acção da luz, humidade relativa incorreta e temperatura incorreta [14,15].

Uma vez que nem todos os riscos ocorrem em todas as categorias, a combinação possível resulta em 21 riscos específicos que ameaçam a colecção (tabela 3.1).

Assim temos:

<b>AGENTES DE DETERIORAÇÃO</b>	<b>TIPO DE RISCO</b>
<b>FORÇAS FÍSICAS (FF)</b>	1 – Desastres naturais: terramoto, deslizamento de terras, guerras, etc 2 – Vibrações fortes: impactos, acidentes durante o transporte e manuseio incorrectos; colapso do sistema de acondicionamento, falhas do edifício 3 - Vibrações constantes: acondicionamento inadequado, vibrações no soalho
<b>FOGO (F)</b>	1 – Consumo total: danos pelo fogo, fumo e água inerente 2 – Incêndio numa área limitada
<b>AGUA (W)</b>	1- Inundação por chuvas fortes, rebentamento de condutas 2- Infiltrações devido a problemas nas infra estruturas do edifício 3- Humidade ascendente
<b>ACÇÕES CRIMINOSAS (CR)</b>	1-Roubo profissional. 2- Vandalismo. 3 - Roubo de parte
<b>PRAGAS (P)</b>	2- Infestação: insectos xilófagos; aves, roedores e outros animais; Fungos e bactérias
<b>CONTAMINANTES (CO)</b>	1 -Poluentes: Contaminação por emissão de poluentes industriais; 2 - Gases poluentes provenientes do tráfego. 3- Materiais de armazenamento ou do próprio espólio. Materiais de limpeza corrosivos. Pó, fuligem
<b>LUZ E RADIAÇÃO UV (LUV)</b>	2- Exposição excessiva, directa ou indirecta, à luz natural ou artificial (níveis elevados, constantes e/ou cumulativos)
<b>TEMPERATURA INCORRECTA (TI)</b>	2-Temperaturas incorrectas. Flutuações ou temperaturas extremas
<b>HR INCORRECTA (HI)</b>	2-Humidade relativa incorreta. Flutuações. (Interacção com outros agentes)
<b>DISSOCIAÇÃO POR NEGLIGÊNCIA (DN)</b>	1- Abandono. 2 - Perdas de peças ou de dados. 3 - Perda documentação por arrumação incorreta ou dissociação entre objectos e informação

Tabela 3.1 - Agentes de deterioração e os respectivos tipos de risco (adaptado de ROBERT WALLER [29])

Depois de identificados os agentes de deterioração em termos genéricos procedeu-se ao seu reconhecimento no espaço em estudo e para tal consideraram-se os dados relativos ao meio envolvente que influenciam a temperatura, humidade relativa, luz visível e radiação ultravioleta, no interior da sala; as características do edifício, nomeadamente a sua localização que se reflecte nos poluentes e pragas (por estar perto de um jardim), as características da construção que condicionam as condições ambientais no interior da sala (Humidade relativa, temperatura, luz, poeiras, assim como as questões de segurança e riscos de fogo e excesso de água), e por fim o sistema de acondicionamento que se reflectirá entre outras nas acções das forças físicas.

Após uma análise preliminar à reserva considerou-se que os danos causados pela temperatura (T), humidade relativa (HR), luz visível e radiação ultravioleta são riscos que merecem uma especial atenção pois não existe qualquer controlo de HR e T. Além disto a sala encontra-se bem iluminada por cinco janelas, como se pode observar na Fig. 3.1. Procedeu-se

à monitorização destes parâmetros de forma regular, entre Abril e Dezembro de 2013, e os valores foram registados com um termohigrómetro, fluxímetro, e monitorizado de UV, “ELSEC 764 UV + MONITOR”, com dois registos diários, de manhã (9.00H) e de tarde (18.00H), em cinco pontos distintos (ver fig.3.1).

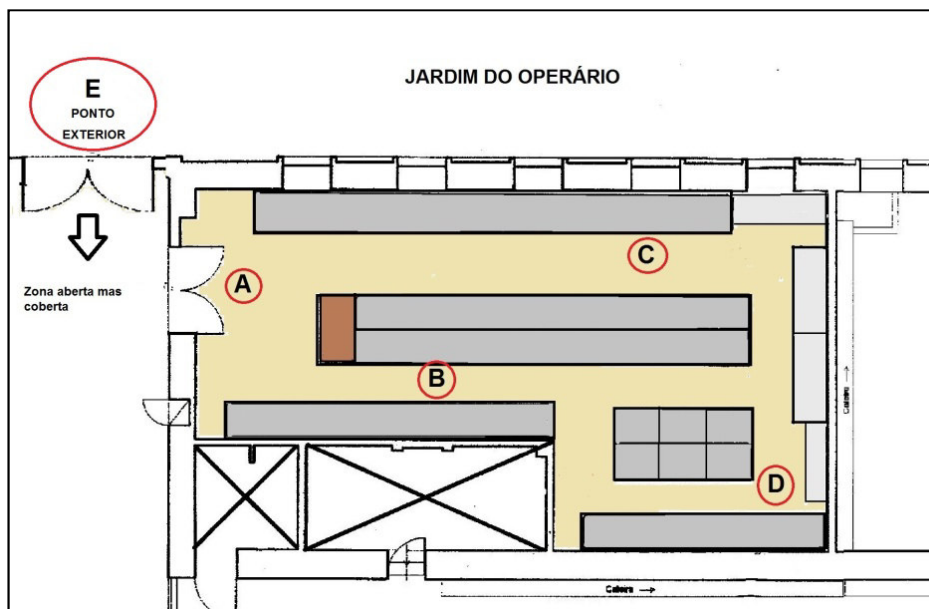


Fig. 3.1 – Localização dos pontos de monitorização na sala de reserva.

A escolha dos diferentes pontos teve em consideração as possíveis alterações em função da proximidade ou não da porta de entrada (ponto A), das janelas e das paredes anexas a outras salas. Assim seleccionou-se um ponto E, no exterior, para poder fazer um registo fora da sala, ao ar livre de forma a verificar a estanquicidade, ou não, do espaço; um ponto já no interior, mas perto da porta (ponto A) para determinar a sua influência nos resultados; um ponto a meio da sala mas no corredor mais afastado das janelas, logo com menos luz (ponto B), outro ao fundo da sala mas junto às janelas (ponto C); e por fim um outro ao fundo da sala mas afastado das janelas, perto de duas paredes interiores (ponto D).

### 3.4. Avaliação da magnitude de risco

Para fazer a avaliação de risco (Magnitude de Risco - MR) recorreremos à metodologia criada por Robert Waller [10,11,14,15,16]. Assim, consideram-se os dez agentes de deterioração, organizados segundo a sua frequência (Tipo 1, 2 e 3). Cada risco específico foi então previsto através da realização de um cenário de possíveis danos, onde foi descrito, analisado e avaliado. A forma de quantificar o valor da fracção da colecção que se espera perder num determinado período de tempo, (geralmente considera-se um período de cem anos), é obtida

através da avaliação da susceptibilidade da colecção aos danos, na probabilidade de acontecimento, extensão dos danos e a perda do valor do objecto ou colecção afectada. Assim, a magnitude de risco (MR) é definida pela fórmula: **MR = FS x LV x P x E**; em que **FS** é a fracção susceptível (teoricamente em risco); **LV** é a perda de valor (Loss Value), e considera-se um objecto como representativo do todo, com LV=1 para a perda total do seu valor; **P** é a probabilidade de um evento ocorrer em 100 anos e **E** é a extensão dos danos. O valor de MR varia ente 0, para risco nulo e 1 para risco máximo.

O cálculo da Magnitude de risco permite elaborar uma escala de prioridades de actuação, que auxiliará na definição de um plano de acção que permita mitigar os riscos identificados.





## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Caracterização da Colecção Sequeira

Para uma correta análise de riscos é fundamental conhecer profundamente o espólio a preservar, pois só com base neste conhecimento é possível determinar as suas vulnerabilidades relativamente aos diferentes agentes de deterioração. É crucial saber quais as suas características materiais, se as peças são formadas por um único material ou são compósitas, quais os seus comportamentos e modos de alteração, assim como determinar o seu actual estado de conservação. Só com base nestes conhecimentos é possível definir acções práticas de preservação do acervo, relativamente à forma de acondicionamento e condições ambientais. Verificou-se a inexistência de qualquer tipo de registo/inventário executado pelo coleccionador, sabendo-se apenas que a grande maioria das peças foram recolhidas na região, por compra, troca ou oferta, não só por particulares como pela própria Igreja, pelo que a informação actual provem do inventário recentemente realizado pela Fundação Robinson.

Relativamente à caracterização da colecção, e em termos quantitativos, concluiu-se que a grande maioria são esculturas (8355 e que destas 7816 são imagens de cruzes de altar ou de Cristo Crucificado), seguindo-se os fragmentos de talha (1369) e em número muito mais reduzido (num total de 5%) surgem todas as outras tipologias (gráfico 4.1).

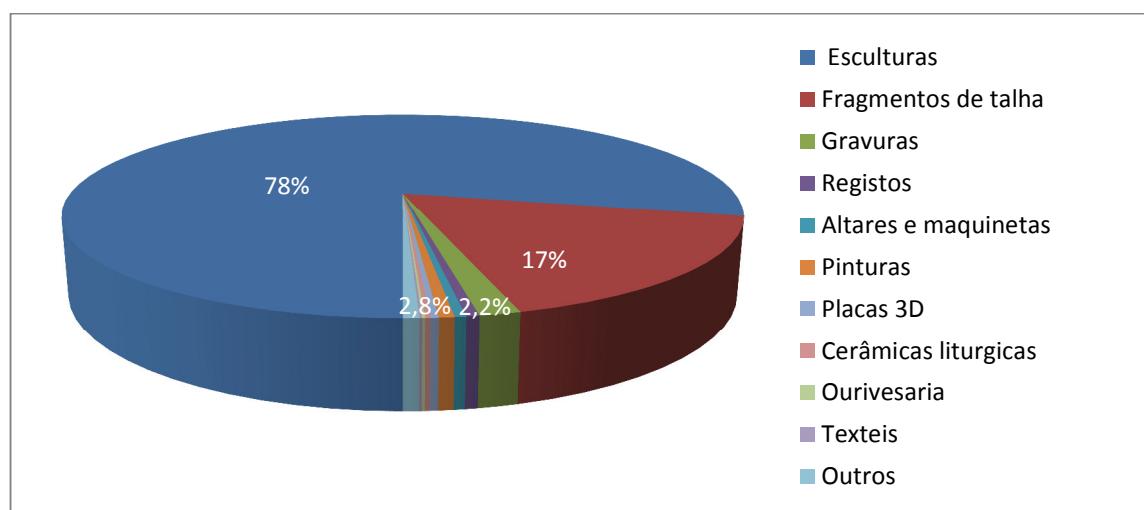


Gráfico 4.1 – Caracterização quantitativa da Colecção Sequeira

Cronologicamente 4% da Colecção é do século XVI, 31% das imagens são do século XVII/XVIII, e 65% enquadra-se nos séculos XIX e XX.

Num tão grande número de peças encontram-se exemplares de dimensões variadas, desde miniaturas até algumas à escala humana e numa grande diversidade de materiais, como terracota, gesso, metal,

plástico, cortiça e têxteis, mas a madeira é o material predominante. Constatou-se que 89% das peças têm apenas um tipo de material (predominantemente a madeira - 83%), 9% são compósitas, com dois tipos distintos de materiais, nomeadamente os crucifixos de madeira com imagem de metal, ou terracota ou os crucifixos em madeira com as bases cobertas com cortiça (esta situação evidencia que as peças são locais, pois a cortiça é um tipo de matéria dominante nesta região), e 2% tem mais do que dois materiais distintos, nomeadamente madeira, metal e tecido ou papel, fio metálico e madeira (no caso dos registos) (gráfico 4.2).

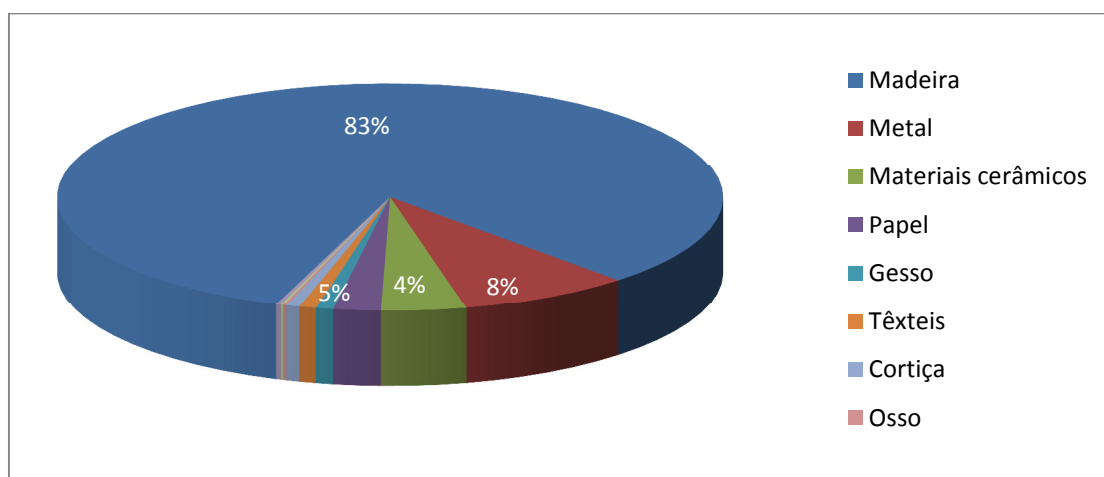


Gráfico 4.2 – Caracterização material das peças da Coleção Sequeira

Embora ainda não esteja concluído o levantamento do estado de conservação da totalidade da colecção, verifica-se que a maioria das peças (64%) se encontra entre o muito mau e mau e apenas 5% foram classificadas com bom estado de conservação. Este facto deve-se, como é evidente ao conceito de recolha do coleccionador (gráfico 4.3).

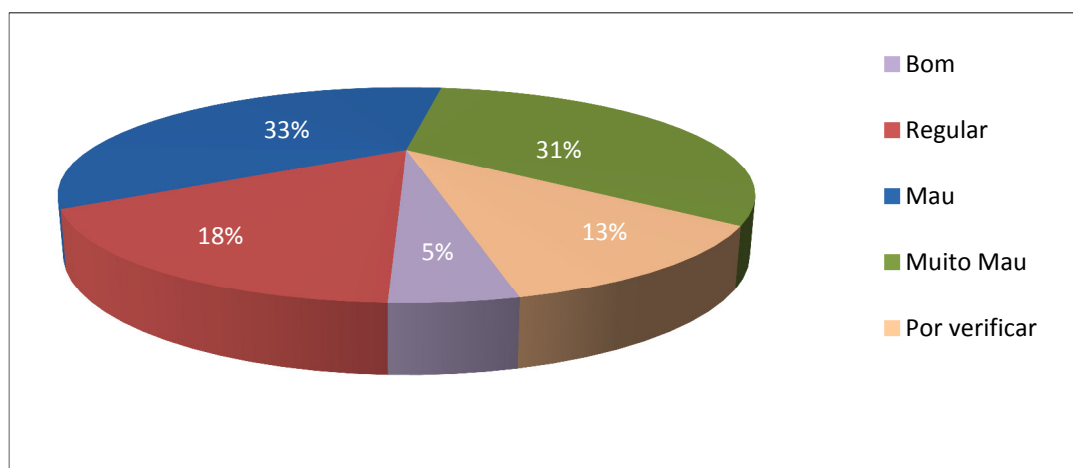


Gráfico 4.3 – Caracterização do estado de conservação das peças da Coleção Sequeira

Estamos portanto perante um espólio predominantemente de esculturas em madeira policromada, num estado de conservação bastante fragilizado.

## **4.2. Caracterização Espacial**

### **4.2.1 Envolvente do Edifício da Reserva**

Portalegre, cidade situada no Alto Alentejo, perto da Serra de São Mamede, reveste-se de características de uma zona de transição, entre a planície alentejana e a região mais montanhosa da Beira Baixa, situando-se a cidade entre os 450 e 550 metros de altitude. Regista uma temperatura média diária, anual de 15,2°C, e elevadas amplitudes térmicas (com valores mínimos de -6,5°C e máximos de 43,5°C); a humidade relativa média anual, situa-se entre os 70 e 75%, (registando-se valores mínimos no verão de 59% e máximos de 89%); tem níveis de pluviosidade superior aos da região (com média anual de 852,4mm/ano). O valor de insolação é de 2657,9 horas/ano, com médias mensais entre as 130 e as 343 horas. A velocidade do vento é, em termos médios fraca a moderada, entre 10,3 e 18,7 km/h, sendo mais frequentes ventos N, NW e W. Relativamente ao risco da ocorrência de sismos, apesar do Concelho de Portalegre não ser atravessado por nenhuma falha, encontra-se geograficamente situado entre duas, estando referido na Carta de Intensidades Sísmicas como tipo 6 (ligeiro). Não existe registo oficial de poluentes atmosféricos para a região [7]. Para a avaliação em curso deverão então ser consideradas as amplitudes térmicas e de humidade relativa, com diferenças sazonais muito significativas, a pluviosidade elevada, a percentagem elevada de insolação e o facto do risco sísmico ser moderado. Apesar de não haver registos oficiais relativamente aos poluentes atmosféricos pode-se afirmar que actualmente a cidade não tem nenhuma indústria em actividade e o tráfego é reduzido.

### **4.2.2 Edifício**

Como vimos a localização e características do edifício vão estar directamente relacionadas com alguns dos agentes de deterioração e riscos inerentes. A sala de reserva onde se encontra a Coleção Sequeira situa-se no edifício principal da antiga Fábrica Robinson, construção conventual do século XIII, adaptado no início de século XIX como oficina de transformação de cortiça, dando posteriormente origem à referida Fábrica [17]. A maior intervenção neste edifício aconteceu nos anos 50 do século XX, com o aumento de um piso (de dois para três) e o completo desfigurar das janelas originais, de madeira e em guilhotina para janelas de ferro com pequenos vidros, alinhadas de forma rectangular. A partir dessa data não se registaram mais alterações estruturais [18]. Trata-se portanto de um edifício histórico, que está a desempenhar funções para o qual não foi traçado, nem sequer adaptado, logo estruturalmente e ao nível da segurança (contra roubo, incêndio) não apresenta os requisitos de um edifício planeado para albergar um acervo patrimonial.

Situa-se em meio urbano, num bairro consolidado, com uma localização periférica mas junto do centro histórico da cidade. A sala em estudo, encontra-se virada para nordeste e dá para o Largo do Jardim do Operário (fig.4.1), actualmente adaptado como parque de estacionamento mas com movimento reduzido, e por isso sem peso significativo relativamente aos poluentes. O Jardim tem um pequeno lago, seis

grandes plátanos e duas árvores de pequeno porte, que poderão de alguma forma influenciar a presença de pragas no interior da sala de reserva, cujas janelas dão directamente para esta área.



Fig. 4.1 – Fachada da Fábrica Robinson, onde se encontra a sala de reserva, assinalada a vermelho

#### 4.2.3 - Sala de reserva

A sala em estudo situa-se no piso térreo, mesmo junto ao portão principal da Fábrica, numa área de ar livre mas coberta. O espaço de reserva é formado por uma única sala, de planta irregular com 109,20 m<sup>2</sup> de área (ver Fig. 4.2).



Fig. 4.2 – Localização da sala de reserva, assinalada a vermelho

A porta de acesso à sala, já dentro da fábrica, é de duas batentes, com caixilho de madeira e almofadas em vidros, que foram reforçados com chapas metálicas, minimizando o risco de intrusão/roubo. Para o exterior, viradas para o largo, tem cinco janelas com 150x115 cm, com caixilharia metálica e pequenos vidros, que abrem apenas na parte superior, com um sistema de meia abertura basculante e que ficam no interior a 2 metros de altura e que no exterior a alturas variáveis entre 2,35m e 1,80m, devido ao declive do terreno. As restantes paredes não têm qualquer abertura e estão anexas a outras salas. As paredes e tecto, são de alvenarias, pintados de branco, e o chão está revestido com cortiça, evitando a entrada de água por ascensão. A sala tem, tal como outras áreas da fábrica, instalado desde 1909 um sistema anti fogo, quando foi fundado o Corpo de Bombeiros Voluntários Privativos da Robinson, que funcionou até ao seu encerramento. Actualmente tem dois extintores de dióxido de carbono. O sistema eléctrico foi instalado em 2006, é constituído por duas tomadas junto à porta e 6 lâmpadas incandescentes, colocadas no tecto. Ainda sobre esta sala de reserva é de referenciar que nela não se encontra nada mais para além do acervo, que tem um espaço destinado à recolha fotográfica, de forma a minimizar as deslocações das peças para fora do edifício. Há ainda uma mesa de trabalho limpa, para observação dos objectos e que permite a manipulação das peças e acondiciona-las quando é mesmo necessário saírem deste espaço, e uma mesa com computador para aceder ao inventário informatizado. (ver anexo I - check List de avaliação, ponto 2.1. 2.2 2 3.1).

#### **4.2.4- Sistemas de acondicionamento**

Os sistemas de acondicionamento incorrecto, inadaptado ao tipo de acervo e aos limites de espaço podem contribuir para a degradação, associados principalmente às forças físicas, mas também quanto aos contaminantes, nomeadamente tintas e materiais de construção que podem interferir com o acervo, e no caso de serem de madeira podem facilitar a presença de pragas, e aumentar o risco de fogo. No caso em estudo, existem três sistemas de acondicionamento distintos (ver a sua localização na sala na fig. 4.3):

- Estantes com prateleiras metálicas, devidamente tratadas de forma a minimizar a oxidação, reforçadas e estabilizadas pelo verso com traves em X, com prateleiras ajustáveis em altura.
- Caixas de polietileno, com 78x59,5x40 cm, empilháveis e adaptáveis às prateleiras e perfuradas.
- Armários de madeira pintados, com portas de vidro.



Fig. 4.3 – Localização dos três sistemas de acondicionamento na sala de reserva

A maioria das peças são crucifixos, e uma vez que têm base, foram colocados nas prateleiras metálicas, agrupados por tamanhos, sendo o número de peças por prateleira variável consoante as dimensões das peças (entre os 40 e os 100 cm de altura).

Verifica-se uma superlotação das prateleiras, dificultando a acessibilidade e sendo relativamente fácil as peças sofrerem contactos/abrasão umas com as outras (acção das forças físicas) (Fig.4.4).



Fig. 4.4 – Sala de reserva - acondicionamento em prateleiras



As estantes metálicas estão distribuídas pelo espaço, numa zona central e ao longo das paredes, afastadas cerca de 10 cm destas, para evitar a eventual interacção com a humidade que possa existir nas mesmas e as prateleiras inferiores encontram-se a 10 cm do chão para permitir a limpeza e minimizar o contacto com a água em caso de inundação. As prateleiras são estáveis e fortes o suficiente para suportarem o peso total que se encontra sobre elas, e têm uma dimensão que permite que as peças não saiam dos seus limites, embora não tenham qualquer rebordo de segurança, permitindo a queda das peças em caso de vibrações fortes. Foram deixados corredores espaçosos entre as estantes, sendo possível circular, quer pessoas quer um pequeno carro de transporte, sem colocar em risco o acervo em reserva.

As imagens de Cristo sem cruz, as esculturas de dimensão inferior a 25 cm, e alguns dos fragmentos de talha foram colocados nas caixas de polietileno, havendo no entanto o cuidado de, por questões de sobrecarga, nunca sobrepôr mais de duas caixas por prateleira (Fig. 4.5 a). As peças estão sobrepostas em camadas, separadas com folhas de espuma de polietileno expandido de 2mm de espessura (fig.4.5 b) e no caso das esculturas pequena, separadas entre si com sacos cheios de tiras de papel vedados a quente (processo simples e pouco dispendioso que evita o contacto directo entre as peças, minimizando assim a acção das forças físicas) (ver fig. 4.5 c).



Fig. 4.5 a) - Acondicionamento em caixas empilháveis b) peças separadas por com folhas de espuma de polietileno expandido c) Peças separadas entre si com sacos cheios de tiras de papel

A sala tem ainda quatro armários de madeira, pintados de branco, com portas de vidro, (fig. 4.6 a) b)) que são utilizados para as peças mais sensíveis, pois apesar de serem mais susceptíveis relativamente ao ataque de insectos xilófagos e ao fogo, permitem minimizar as variações das condições de humidade relativa, temperatura e luz no seu interior. As pinturas com moldura estão colocadas num único armário, na vertical e as gravuras encontram-se envolvidas individualmente em papel de seda, colocadas num tabuleiro (sobrepostas na horizontal).



Fig.4.6 a) – Acondicionamento em armários de madeira. b) Pormenor do acondicionamento.

Todas as peças têm um número de inventário, colocado numa etiqueta de papel com fio de algodão, e as caixas e prateleiras estão também devidamente numeradas (ver fig. 4.5 e 4.6). Na ficha de inventário de cada peça, que se encontra informatizada está registada a sua localização exacta e existem listagens de correspondência entra caixas e prateleiras, este facto minimiza o risco de perda de informação/peças por negligência. (Para complementar estas informações ver a check List - anexo I ponto 3.2, 3.3. 3.4.)

### **4.3. Identificação dos agentes de deterioração e tipos de risco**

O processo degradativo é incontornável e natural, no entanto como vimos, existem vários factores externos que podem acelerar essa deterioração [19]. Segue-se agora a avaliação da acção de cada um dos agentes identificados no espaço em estudo, e qual a sua interacção específica na Colecção Sequeira.

#### **4.3.1. Forças Físicas**

Os danos causados pelas forças físicas variam de esmagamento e perda total dos objectos, em casos catastróficos, a pequenas fendas imperceptíveis e pequenas perdas, provocadas por vibrações. Existem cinco importantes efeitos relacionados com estas forças: impacto, choque mecânico, vibração, pressão e abrasão. Qualquer força aplicada directamente sobre um objecto pode causa compressão, furos, quebras, rachas, lascas, arranhões, esfoladelas ou raspagens [20, 21]. Uma vez que não se



verifica actividade sísmica na região, não se registam foças tipo 1; quanto às forças físicas de tipo 2 embora existam riscos, estão minimizados uma vez que o manuseamento e transporte das peças são pouco frequentes, existe um carro com rodas para a deslocação das caixas e das peças de maior dimensão, os sistemas de acondicionamento são estáveis, minimizando a possibilidade de ocorrer o seu colapso e tratando-se de uma sala térrea, com o chão em cimento revestido com cortiça não se registam vibrações significativas por movimentos interiores ou exteriores. O risco mais relevante é o de tipo 3, que está relacionado com o sistema de acondicionamento das peças. A colocação das imagens de cristo crucificado em prateleiras (32 % do espólio), sem qualquer tipo de protecção individual leva a que sempre que é necessário manuseá-las elas toquem uma nas outras, por outro lado, o facto destas mesmas prateleiras não terem uma barreira de protecção a meia altura permite a eventual queda das peças que se encontram na linha da frente. Por outro lado a sobreposição de peças que se encontram nas caixas (66% do espólio) também dificulta o acesso às que estão nas camadas inferiores, implicado por vezes um manuseamento desnecessário.

#### 4.3.2 – Fogo

Há que ter consciência que nenhum espaço está imune ao risco de **incêndio**, que poderá ter uma causa accidental, causado, por exemplo, por uma instalação eléctrica antiga ou pode ser um fogo intencional, como por exemplo, no caso de actos de vandalismo. Pelo que se deverá ter especial atenção na prevenção deste agente de deterioração. Para se iniciar um incêndio é necessário a existência de matéria combustível (e neste caso temos uma colecção maioritariamente de materiais orgânicos, bastante ressequidos logo altamente inflamável), oxigénio e uma fonte de ignição para que se inicie o fogo (e esta pode ser provocada por um agente exterior, como por exemplo um raio, uma fonte de calor, um curto circuito ou negligência) [22].

Dependendo do tipo, extensão e gravidade do incêndio, da vulnerabilidade do espólio ao calor e do fumo, (e dos meios de combate ao fogo utilizados), os danos podem ir de uma descoloração, deformações, queimaduras parciais até à perda total [23,24].

No caso em estudo temos que ter em consideração vários factores - o edifício da Fábrica, embora tenha uma ocupação mínima e alguns dos edifícios se encontrem devolutos e com pouca vigilância, encontra - se numa zona urbana, e a sala de reserva está no edifício de fachada que dá para o parque de estacionamento, logo mais vigiado. Por outro lado, sendo a colecção constituída maioritariamente por materiais orgânicos (com 83% em madeira, ressequida), e devido à superlotação do espaço, em caso de incêndio o risco de perda total é elevado, agravado por não existir sistema de detecção de incêndio a funcionar, havendo apenas dois extintores de Dióxido de Carbono no espaço.

### 4.3.3. Água

Quando referenciamos a água como risco, referimo-nos à água no estado líquido, tratando-se a humidade relativa num outro ponto. A presença de água, em maiores ou menores percentagens provoca sempre danos graves, nomeadamente nas esculturas em madeira pode provocar contracções, deformação e inchaço do suporte, manchas, laminação, pasmar o verniz, enfraquecer as juntas, entre outras patologias, pode provocar a corrosão dos metais (que existem em pequena percentagem na colecção), nas pinturas pode causar a deformação nos suportes, afrouxamento de cunhas, rugas nas telas, manchas e descolorações, entre outras., e por fim nas gravuras pode causar o amolecimento, fusão de tintas, manchas, auras, deformação (rugos) [25,26], por este motivo os exemplares de pinturas e gravuras da colecção encontram-se acondicionados nos armários de madeira. No caso dos riscos do tipo 1 – inundações, rebentamentos de condutas, etc., embora o risco seja elevado, uma vez que a sala se situa num piso térreo e a porta dá directamente para o exterior, em zona de escoamento de águas, não há registos de ocorrências. Relativamente ao tipo 2, entrada de água devido a problemas estruturais, o risco é elevado uma vez que o edifício é antigo e ainda não sofreu obras de requalificação (inclusivamente durante o último ano verificou-se a entrada de água em dois pontos da sala). Quanto ao tipo 3 – humidade ascendente, apesar de ser um piso térreo, devido à placa de cimento e ao isolamento do pavimento com cortiça, não se verifica a entrada de água ascendente.

O facto das prateleiras se encontrarem afastadas das paredes minimiza a acção da água que possa existir nas paredes, ou entrar pelas janelas (que não estão estanques), assim como o facto de estarem a uma altura mínima de 10 centímetros, e por não existirem peças directamente colocadas sobre o chão, minimiza o risco de perda em caso de inundação.

### 4.3.4 – Acções Criminosas

A principal causa das acções criminosas é a falta de vigilância [27]. A reserva encontra-se num espaço que ainda não está a ser utilizado regularmente, o que diminui a permanência pessoal na zona mas, por outro lado, ao contrário de outros espaços na fábrica, encontra-se no edifício da fachada que dá para o parque de estacionamento exterior, o que lhe confere um menor isolamento. Relativamente ao risco de tipo 1 (roubo profissional), não é do conhecimento publico o facto da colecção se encontrar neste espaço, o que de certa forma minimiza os riscos. As janelas que dão para o exterior têm apenas abertura basculante superior, de pequena dimensão, têm caixilharia de ferro, e encontram-se a mais de 1,80 metros de altura; o portão de acesso ao interior da Fábrica é resistente e de abertura difícil e a porta de acesso à sala está reforçada com chapas metálicas. A sala de tem instalado um sistema de alarme anti-roubo, mas actualmente encontra-se desligado. Quanto aos riscos tipo 2 e 3 (vandalismo e roubo de partes) são reduzidos uma vez que as visitas à sala de reserva são sempre acompanhadas e em grupos muito reduzidos (nunca superiores a 6 pessoas).

#### 4.3.5 – Pragas

Denomina-se por deterioração devida a pragas a acção de qualquer organismo vivo capaz de deformar, danificar e destruir um bem cultural, destacando-se algumas espécies de microrganismos, insectos e roedores, e a sua presença num dado espaço depende muito da fauna circundante ao edifício [28]. No grupo dos microrganismos encontram-se os fungos e bactérias. Para que estes se desenvolvam é necessária a presença de água, logo de valores de humidade relativa elevados (superiores a 65%) e contínuos (humidificação do substrato). Outros factores que influenciam o desenvolvimento dos microrganismos são a temperatura, o valor nutricional e o pH do substrato. Os microrganismos mancham e debilitam o suporte, acumulam humidade e atraem pragas de insectos, ao aumentar o valor nutritivo dos objectos. Os insectos constituem as pragas mais numerosas. Devido à sua alta especialização, tamanho pequeno, mobilidade, capacidade sensorial e fecundidade, são uma ameaça constante. Os insectos, na sua procura de alimento e refúgio, provocam danos que podem chegar à destruição total do objecto. Relativamente aos roedores, causam danos graves em objectos orgânicos, pois utilizam-nos para fazer os seus ninhos, os seus excrementos e a sua decomposição depois de mortos também são bastante danosas [29].

A situação das pragas é preocupante tendo em conta exactamente as características do espólio (92% do espólio tem materiais orgânicos) e por isso o risco é elevado. Por questões preventivas e tendo em consideração as condições em que as peças se encontravam na propriedade do coleccionador, após a aquisição da colecção pela Fundação Robinson, todas as peças em madeira foram sujeitas a tratamento de desinfestação por anoxia. Dada a quantidade de peças a solução encontrada foi colocá-las nas prateleiras metálicas e nas caixas que posteriormente foram usadas para o seu acondicionamento, e envolve-las em bolsas estanques e de alta barreira, com absorventes de oxigénio para a obtenção da atmosfera anoxia desejada. Para monitorizar a condição anoxia durante os 45 dias em que as peças ficam isoladas, foi inserido em cada bolha, um indicador de oxigénio. O controlo efectivo é eficaz com concentrações de anoxia abaixo de 0,1%. A mortalidade dos insectos por este método funciona devido à sua associação à desidratação. Deve-se no entanto ter sempre presente que este é um processo curativo e não conservativo. Após a sua prática é fundamental proceder a inspecções periódicas do espaço, de forma a verificar que não há novos ataques. Até à data, e apesar das janelas e portas não se encontrarem calafetadas, e embora não exista um plano de monitorização de pragas, ainda não se verificou a presença de insectos xilófagos. Relativamente a animais de porte maior também não se registam uma vez que não há qualquer tipo de abertura na sala. Nas gravuras, e devido à presença da humidade, regista-se a presença fungos.

#### 4.3.6 – Contaminantes

Consideram-se contaminantes os compostos que podem apresentar efeitos adversos e reacções químicas com algum dos componentes dos objectos. Podem ser gases, aerossóis, líquidos ou sólidos, tanto de origem antropogénica como natural. Nalguns casos as partículas depositadas sobre os objectos podem estar aderentes ao suporte. Os contaminantes podem chegar aos objectos transportados pelo ar (geralmente são os associados às actividades industriais e urbanas), transferidos por contacto ou são intrínsecos, existindo como parte constituinte quer dos próprios objectos, quer dos equipamentos de acondicionamento [31,32]. Os principais poluentes podem ser agrupados em poluentes com diferentes grupos químicos e o corresponde a partículas (pó).

Embora não tenha sido possível fazer a medição de poluentes, sabe-se que Portalegre já foi uma cidade industrializada, mas neste momento não tem nenhuma fábrica em laboração e dada a proximidade da Serra de São Mamede o ar é pouco poluído, não se registando valores significativos de poluentes, sendo este risco é praticamente nulo. Quanto aos contaminantes do tipo 2, poluentes devido ao tráfego, o risco existe, uma vez que a sala em estudo tem as janelas sem calafetação, virada para o parque de estacionamento e para uma via de tráfego, no entanto a circulação rodoviária nesta zona é pouco significativa. Relativamente aos contaminantes tipo 3, evidencia-se a presença de pó, uma vez que muitas das peças se encontram ou sobre as prateleiras sem qualquer tipo de protecção ou nas caixas que são perfuradas, situação agravada pelo facto das janelas e porta não estão calafetadas.

#### 4.3.7 – Luz visível e radiação ultravioleta

Quando falamos genericamente de luz consideramos três tipos de radiação - luz visível, radiação ultravioleta e infravermelha. A sua acção é, como sabemos, inevitável, irreversível e cumulativa e a exposição regular ou prolongada à luz, natural ou artificial, pode causar danos graves e irreparáveis nos objectos capazes de fragilizar os materiais constituintes dos objectos, provocando o seu envelhecimento precoce [33]. Pode-se ponderar os seguintes efeitos degradativos: A luz provoca a descoloração e pode provocar alterações nas propriedades mecânicas dos materiais orgânicos, assim como estabelecer ligações cruzadas nos vernizes e consolidantes; as radiações UV, são mais energéticas e por conseguinte mais destrutivas, causam amarelecimento, a perda de coesão dos aglutinantes da camada pictórica, e fragiliza ou degrada os suportes (fibras têxteis e madeira, existentes quer nas pinturas quer nas esculturas); as radiações IV são responsáveis pela transmissão de calor e contribuem para acelerar os processos de deterioração [34]. Constata-se então que a acção da luz é bastante prejudicial no caso das esculturas em madeira policromada, com pigmentos orgânicos e inorgânicos, principalmente aquelas que se encontram nas prateleiras sem qualquer tipo de protecção [35]. Para este tipo de peças recomenda-se valores máximos de iluminação inferiores a 200 lux [36].

Através da monitorização dos diferentes pontos da sala de reserva (ver anexo II – Monitorização das condições ambientais) obtiveram-se vários resultados.

Uma primeira conclusão é que, tal como foi referenciado na bibliografia consultada, Portalegre tem uma percentagem de insolação elevada – o ponto E (exterior) registou valores de luz visível até 9000lux e radiação UV a atingir os 1700  $\mu\text{w}/\text{lúmen}$ .

Apesar das cinco grandes janelas sem qualquer tipo de protecção, os valores registados no interior embora altos, não são tão elevados como se esperaria. Excepto no ponto C, o mais próximo da janela, (com registos às 18:00h, máximos até 250 lux), os valores máximos de luz visível não chegam aos 100 lux. É também o ponto C' que tem o valor do desvio padrão maior, reflectido variações significativas. Os pontos B e D, mais afastados das janelas, são obviamente os que apresentam valores mais baixos. Por fim verificou-se que os valores registados às 18:00h foram sempre superiores do que os das 9:00h (valores médios e desvio padrão apresentados na tabela 4.1).

A situação da radiação ultravioleta é muito grave, pois os valores registados são extremamente elevados, e com variações acentuadas, como se pode verificar nos valores médios e respectivos valores do desvio padrão apresentados na tabela 2. Os pontos A (junto à porta) e C (perto da janela), são os que têm registos mais elevados, no registo das 9:00H, chegando aos 1000  $\mu\text{w}/\text{lúmen}$ . (ver anexo II – Gráficos de monitorização das condições ambientais - registo de luz visível e de radiação UV).

Pontos	A	A'	B	B'	C	C'	D	D'	E	E'
Luz visível	20,518 ( $\pm 11,69$ )	31,40 ( $\pm 24,0$ )	9,87 ( $\pm 11,79$ )	16,57 ( $\pm 9,48$ )	23,64 ( $\pm 11,45$ )	53,59 ( $\pm 56,03$ )	11,85 ( $\pm 7,26$ )	22,31 ( $\pm 14,11$ )	1884,9 ( $\pm 1566,9$ )	2468,29 ( $\pm 2263,71$ )
Radiação UV	220,04 ( $\pm 177,54$ )	137,24 ( $\pm 121,1$ )	112,45 ( $\pm 62,1$ )	64,07 ( $\pm 38,34$ )	325,54 ( $\pm 303,91$ )	167,11 ( $\pm 142,45$ )	144,73 ( $\pm 71,78$ )	96,98 ( $\pm 65,23$ )	864,9 ( $\pm 482,11$ )	386,28 ( $\pm 212,84$ )

Tabela 4.1 – Valores médios e desvio padrão dos diferentes pontos monitorizados, relativamente à luz visível e radiação UV. Pontos X correspondem a medições às 9:00h e pontos X' correspondem a medições às 18:00h

Não foi possível realizar no decorrer deste trabalho a monitorização da radiação infravermelha, ficando este fato por avaliar.

#### 4.3.8 – Temperatura incorreta

O agente de deterioração a considerar não é a temperatura, mas sim a temperatura incorreta, e esta pode ser muito alta (superior a 30°C), muito baixa (inferior a 10°C) e por fim, a situação mais complexa,

a considerar - as flutuações. Estas últimas provocam danos quando os objectos não conseguem responder adequadamente às variações de coeficientes de dilatação e de contracção, surgindo situações de fadiga que se reflectem na forma de fissuras, fendas e fracturas nos suportes e efeito de microfissuras e destacamentos nas policromias. Em materiais compósitos, como alguns existentes na colecção, este problema é agravado, porque a materiais diferentes correspondem coeficientes de dilatação diferentes [37]. As fontes para a temperatura incorreta são a luz solar, o clima, a iluminação eléctrica, sistemas de controlo climático [38]. Para acervos com as características do que se encontra agora em estudo, os valores padrão recomendam temperaturas de  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  [25]. Este é o valor de referência e considerado para espaços museológicos, onde é necessário considerar o conforto humano, mas em espaço de reserva, pode ser mais baixo, inibindo assim o desenvolvimento de microrganismos e alguns insectos.

Através da monitorização dos diferentes pontos da sala de reserva (ver anexo II – Monitorização das condições ambientais) obtiveram-se vários resultados.

Uma primeira conclusão é que a sala acompanha as variações do exterior, revelando-se assim bastante permeável. Por outro lado, não há variações muito significativas entre os diferentes pontos no interior da sala (ver gráfico 4.4).

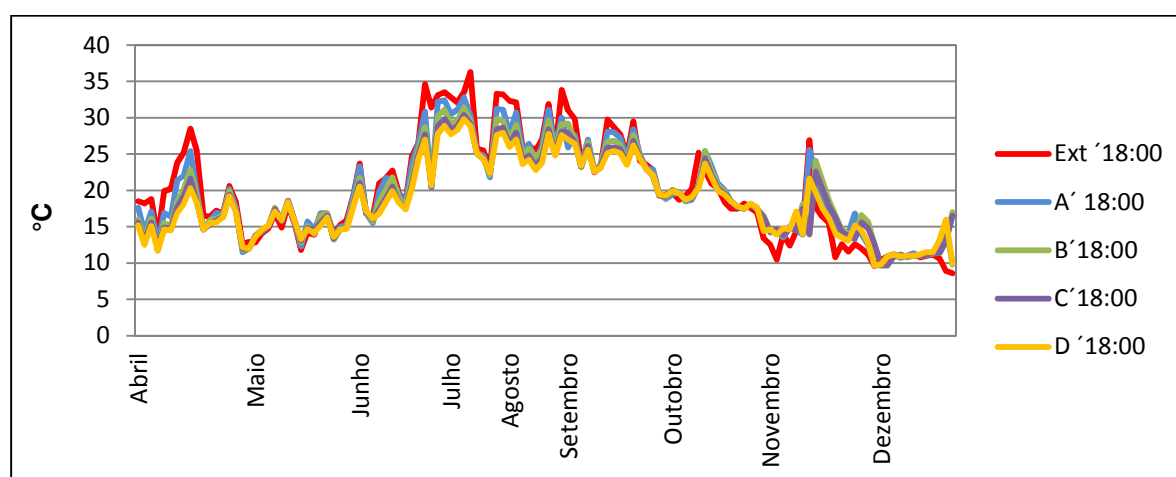


Gráfico 4. 4 – Variações da temperatura ao longo dos meses (registos das 18:00h) nos diferentes pontos de medição

Concluiu-se ainda que apesar dos valores médios não serem muito díspares, ao longo dos vários meses as amplitudes térmicas no interior da sala foram significativas, com valor mínimo de  $9^{\circ}\text{C}$  e máximo de  $32^{\circ}\text{C}$ , e com variações entre o registo da manhã e o da tarde por vezes na ordem dos  $10^{\circ}\text{C}$ , como se pode verificar na tabela 3, onde se apresentam os valores médios e o desvio padrão para cada ponto monitorizado (ver anexo II – Monitorização das condições ambientais - registo de temperatura).

Pontos	A	A´	B	B´	C	C´	D	D´	E	E´
Temp.	16,219 (± 4,27)	19,658 (± 6,08)	16,22 (± 4,28)	19,24 (± 5,72)	16,29 (±4,28)	18,87 (±5,42)	16,38 (±4,32)	18,65 (±5,24)	16,72 (±4,79)	20,02 (±7,10)

Tabela 4.2 – Valores médios e desvio padrão dos diferentes pontos monitorizados, relativamente à temperatura. Pontos X correspondem a medições às 9:00h e pontos X´ correspondem a medições às 18:00h

#### 4.3.9 - Humidade relativa incorreta

Tal como no caso da temperatura, o agente de deterioração é a humidade relativa incorreta, e esta pode subdividir-se em 4 tipos: HR elevadas, HR acima ou abaixo do ponto crítico específico para um determinado tipo de objectos, HR baixas e flutuações de humidade relativa [39]. Estudos recentes referem que, de um modo geral, os principais danos ocorrem para valores de humidade relativa inferiores a 25% e superiores a 75% [40]. Também aqui, são as flutuações de valores de HR que mais preocupam, pois são os que causam os maiores danos nos espólios. A sua oscilação provoca a variação da quantidade de humidade nos materiais orgânicos e consequentemente pode provocar variações dimensionais devido à expansão e contracção; tensões sistemáticas podem levar à fadiga dos materiais e consequentemente ao aparecimento de fracturas e fendas. As fontes de humidade relativa incorreta são o clima local, a localização geográfica do edifício, microclimas internos (zonas do edifício, mobiliário, embalagens).

Michalski considera que para uma sala de reserva de uma colecção quimicamente estável, com peças que apresentem vulnerabilidade mecânica média ou alta (como é o caso da colecção em estudo), os valores de HR devem ser de 50% ± 5% [39]. No entanto o valor de humidade relativa estará sempre relacionado com a temperatura, pois existe uma ligação estreita entre estes dois agentes - num espaço fechado, onde as trocas de ar são lentas, um aumento de temperatura pode baixar significativamente os valores de H.R. e vice-versa [41].

Através da monitorização dos diferentes pontos da sala de reserva (ver anexo II – Monitorização das condições ambientais) foi possível chegar a várias conclusões:

Ao contrário do que se verificou com os valores da temperatura, a humidade relativa no interior da sala não acompanha a do exterior, como se pode ver no gráfico 4.2, onde se apresentam os registos da manhã, no exterior e interiores, ao longo dos meses (ver gráfico 4.5).

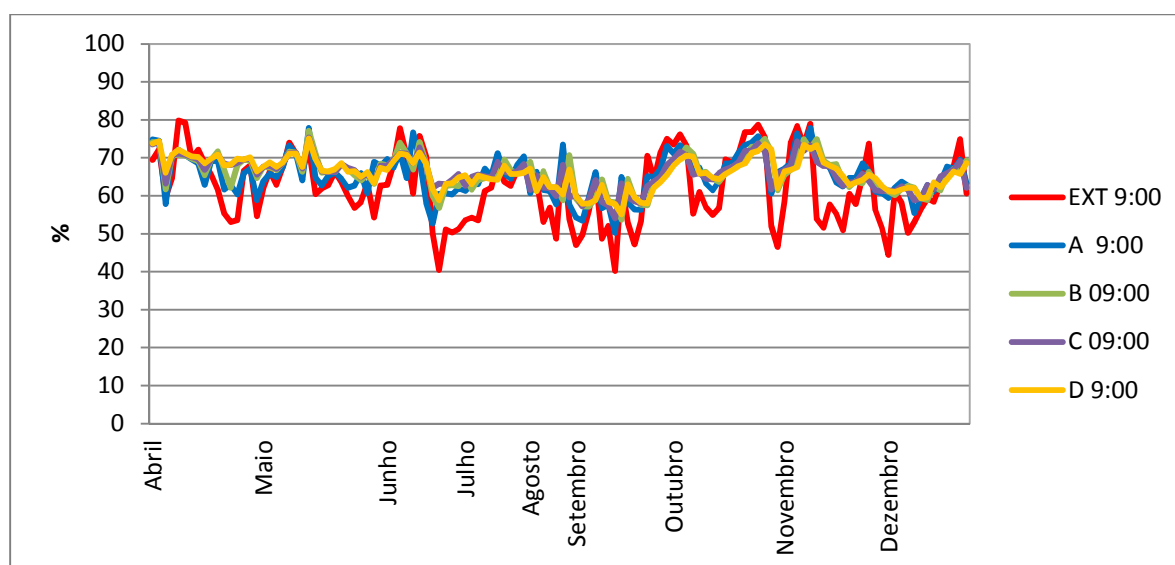


Gráfico 4.5 – Variações da humidade relativa ao longo dos meses (registos das 09:00h) nos diferentes pontos de medição

Concluiu-se ainda que o valor médio entre os vários pontos interiores não apresenta variações significativas, como se pode ver na tabela 4.3, no entanto, ao longo de período de monitorização verificaram-se amplitudes muito acentuadas, entre os 38% e 78% e com amplitudes médias entre os dois registos diários na ordem dos 15%, que se reflectem nos valores do desvio padrão

Pontos	A	A´	B	B´	C	C´	D	D´	E	E´
HR	65,384 (± 5,54)	59,441 (±7,28)	66,02 (± 4,62)	59,93 (± 6,61)	66,08 (±4,20)	61,22 (±5,90)	66,03 (±4,15)	61,53 (±5,78)	62,18 (±9,15)	56,27 (±10,59)

Tabela 4.3 – Valores médios e desvio padrão dos diferentes pontos monitorizados, relativamente à Humidade relativa. Pontos X correspondem a medições às 9:00h e pontos X´ correspondem a medições às 18:00h

Verifica-se então que em média, a humidade relativa é sempre muito elevada e pode levar à proliferação de fungos. Estamos portanto, e mais uma vez, perante uma situação de risco.

#### 4.3.10 - Dissociação por negligência

A dissociação por negligência surge devido à tendência natural dos sistemas ordenados se dispersarem ao longo do tempo. Esta dissociação provoca o abandono (tipo 1), a perda de objectos e/ou dados (tipo 2), e por fim a perda de informação ou da capacidade para a recuperar ou associar os dois, devido a arrumação/organização incorreta (tipo 3). Ao contrário dos restantes agentes de deterioração, que afectam principalmente o estado físico dos objectos, a dissociação incide em



aspectos legais, intelectuais e culturais do objecto. Outra característica deste agente é que a perda de valor de um só objecto pode afectar o valor de toda a colecção. Este agente pode estar relacionado com outros, uma vez que através da abrasão (força física), por acção das pragas ou da luz/HR se pode destacar/perder uma etiqueta, ou a informação nela contida. Os agentes que podem levar à dissociação são acções inapropriadas como o acondicionamento fora do lugar ou a remoção de uma etiqueta, a perda de um registo, etc. [42].

Assim, o risco de dissociação por negligência na Colecção Sequeira por abandono é reduzido, embora a perda de dados e/ou a dissociação entre os objectos e a sua informação seja possível, uma vez que as peças ainda não têm a marcação definitiva do numero de inventário e as etiquetas utilizadas para o efeito não foram marcadas com tinta resistente à luz e à humidade, podendo-se perder a informação nelas inscrita, ou até mesmo a própria etiqueta. Por outro lado ainda não se procedeu ao registo da totalidade do espólio, havendo ainda peças sem registo. Como ponto positivo, há o facto do inventário se encontrar informatizado e cada ficha ter um registo fotográfico das peças e a sua exacta localização na sala de reserva.

#### **4.4. Cálculo da magnitude de riscos**

A gestão de riscos permite quantificar os riscos, através do cálculo da sua Magnitude. Procedeu-se então ao exercício de previsão e avaliação dos riscos para a Colecção Sequeira, considerando um total de 8025 peças, não esquecendo o facto de que ainda falta inventariar 20% do espólio, atendendo às diferentes tipologias, materiais e sistemas de acondicionamento e aplicando a fórmula anteriormente apresentada -  $MR = FS \times LV \times P \times E$  - em que FS é a fracção susceptível, LV é a perda de valor (Loss Value), P é a probabilidade de um evento ocorrer em 100 anos e E é a extensão dos danos. Os resultados variam entre  $0 \leq MR \leq 1$ , com 0 a representar um risco nulo e 1 um risco máximo.

Os cálculos efectuados e todas as considerações para a sua realização encontram-se no quadro de avaliação de Magnitude de Riscos, no anexo III.

O cálculo da Magnitude de risco ordena-os em função da prioridade de actuação, considerando-se riscos com prioridade de actuação baixa (de 0,000001 → 0,0001) aqueles que se mitigam apenas recorrendo à manutenção do espaço. Encontram-se neste grupo os danos ou riscos que podem ocorrer em pequena parcela do acervo em várias décadas.

Considera-se prioridade média (0,0001 → 0,001) colmatar os danos moderados para alguns artefactos, ou seja, aqueles que após muitas décadas possam causar danos significativos ou perda.

Prioridade elevada (0,001 → 0,01) quando em poucos anos é possível um significativo dano ou perda para uma porção da colecção. E por fim a prioridade muito elevada (0,01 → 1) corresponde a perdas significativas em toda a colecção ou perdas totais de partes significativas da colecção [43] (gráfico 4.6)

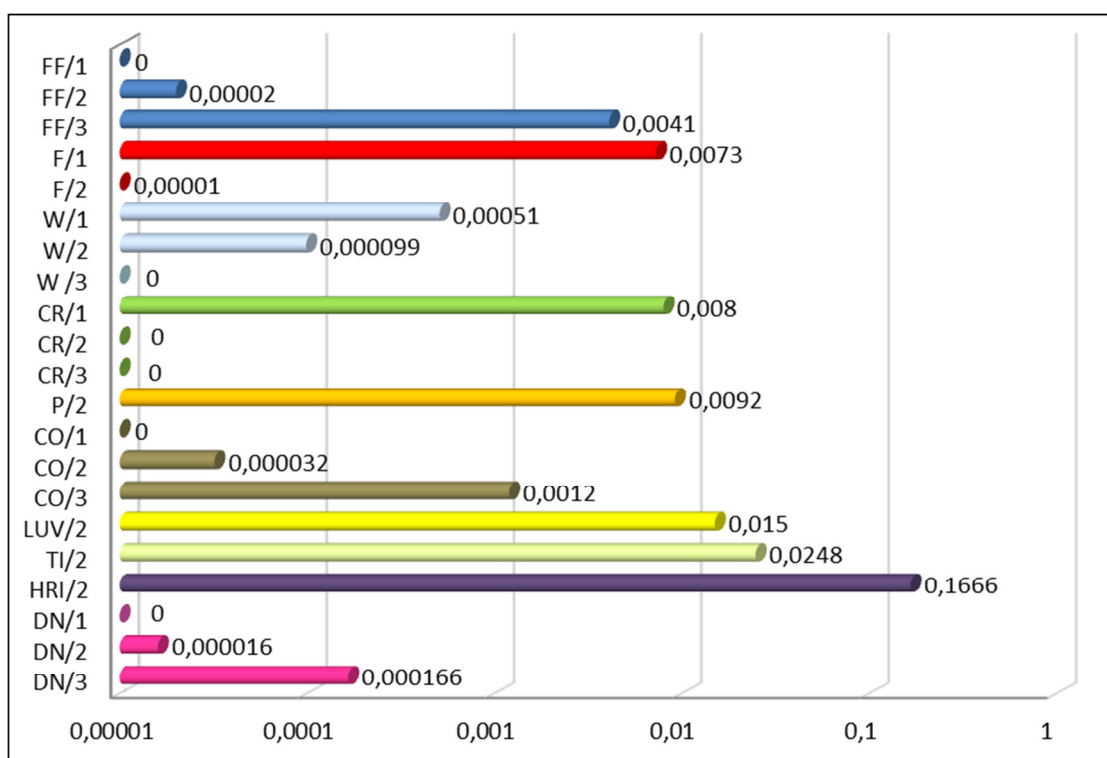


Gráfico 4.6 - Avaliação da magnitude de riscos

De forma a ter uma leitura mais hierarquizada dos riscos procedeu-se à sua ordenação dos riscos por categorias genéricas determinando assim uma escala de prioridade de actuação, do mais elevado (a vermelho) para a mais baixa (a verde) (gráfico 4.7).

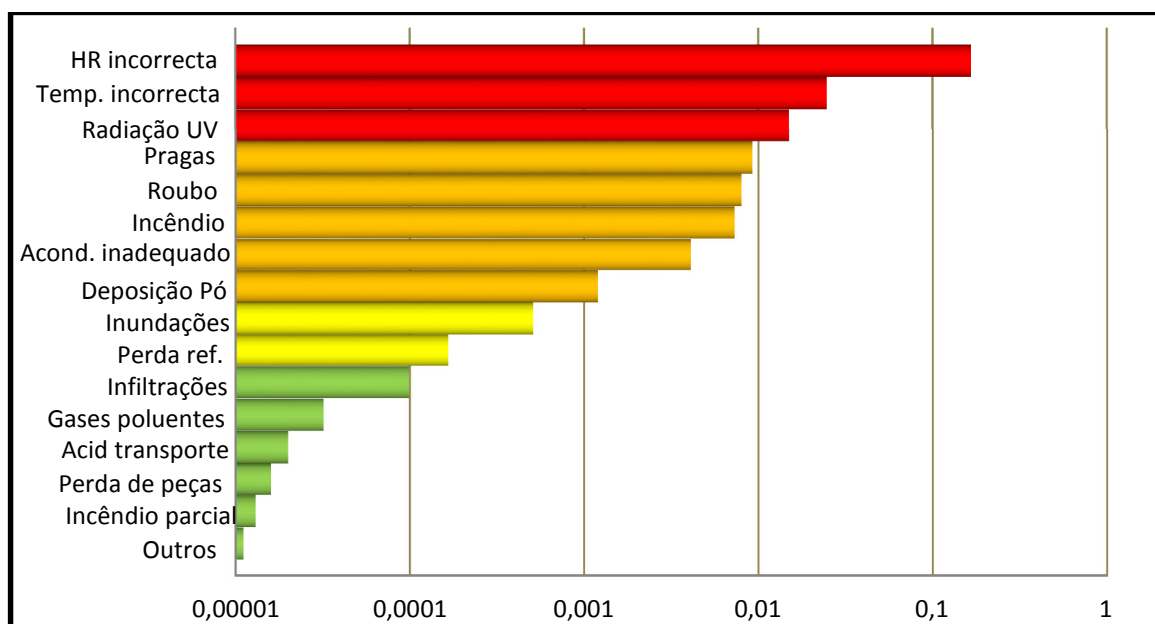


Gráfico 4.7 - Avaliação da magnitude de riscos de forma hierarquizada

Conclui-se então que riscos com um valor de magnitude muito elevado, exigindo uma intervenção urgente são a humidade relativa incorreta, a temperatura incorreta e a radiação de UV.

Como prioridade elevada temos as pragas devido às características do espólio, os roubos, pois embora o acesso às janelas e porta não sejam muito fáceis e a sala de reserva se encontre junto ao parque de estacionamento, o interior da fábrica é pouco frequentado e não há ainda uma permanência pessoal no local, nem estão instalados sistemas anti furto; o fogo, devido à tipologia do acervo e por não existir sistema antifogo; seguem-se os danos provocados pelo sistema de acondicionamento em pretaleiras superlotadas e sem protecções (forças físicas tipo 3) e por fim e pelo mesmo motivo, acrescido da falta de isolamento da porta e janelas a deposição de poeiras sobre as peças.

Como prioridade média aparecem as inundações, por se tratar de um piso térreo, com a porta de acesso a dar directamente para o exterior e em zona de escoamentos de água e a dissociação por negligência (perda de informação) uma vez que as marcações dos números de inventário das peças são provisórias, em etiquetas de papel atadas com fio de algodão e escritas com tintas que não são resistentes à acção da luz e da água, podendo haver dissociação entre elas.

Com magnitudes baixas surgem as infiltrações, gases poluentes devido ao tráfego, acidentes causados pelo transporte indevido das peças, a perda de peças (embora ainda estejam por inventariar 20% da colecção), incêndios parciais.

Por fim com magnitude 0 temos as forças físicas tipo 1 (pois não há registo de actividade sísmica na região), a água tipo 3 devido às características de construção do edifício, os actos criminosos tipo 2 e 3, pois as visitas à sala são sempre acompanhadas e em grupos pequenos, os poluentes industriais e por último a dissociação por negligência tipo 1, pois não se prevê o abandono deste acervo.

O cálculo da Magnitude dos riscos permite-nos definir prioridades de actuação contribuído assim no processo de tomada de decisão relativamente aos critérios, recursos, meios, custos e soluções mais eficazes para eliminar ou mitigar o risco para o acervo.



## 5. CONTROLO DE RISCO. PLANO DE RESPOSTA DE MITIGAÇÃO/ELIMINAÇÃO

---

Com base nos resultados obtidos, apresenta-se agora um plano de resposta com o objectivo de mitigar/controlar os agentes/riscos identificados. A estratégia passa por quatro meios básicos – detectar o agente de deterioração, evitar a origem do problema, bloquear a acção do agente e actuar. Após a identificação dos agentes de deterioração, observando a sua presença de forma regular e sistemática, assim como os seus efeitos no espólio, terão que ser tomadas medidas, algumas relativamente simples e de custos relativamente baixos, (apresenta-se uma estimativa de custos aproximados como referência e para demonstrar que o investimento não é muito significativo) que poderão melhorar as condições da reserva [44].

Assim, e para o caso em estudo, considerando a escala de prioridade de actuação obtida e os meios disponíveis, tornou-se evidente a necessidade de evitar a origem de alguns dos agentes de deterioração e as condições para o seu aparecimento; controlar as condições ambientais do exterior (luz, temperatura e humidade relativa), os contaminantes e os insectos, bloqueando a sua entrada e contacto com o espólio; detectar rapidamente os riscos de forma a poder intervir rapidamente e de forma eficaz, e se necessário actuar. As quatro etapas anteriores são preventivas. Quando todas estas falham e o objecto se danifica, então é necessário recupera-lo actuando ao nível da conservação curativa [44].

Em termos efectivos e de forma a melhorar o espaço e as suas condições propõem-se diminuir a superlotação das prateleiras e das caixas minimizando o contacto entre as peças, e colocar barreiras a meia altura das prateleiras de forma a prevenir quedas acidentais, evitando assim a acção das forças físicas. As prateleiras podem ser cobertas, prevenindo assim o contacto directo entre as prateleiras, que são metálicas e poderão oxidar, e as peças, por exemplo com papel de seda (sendo o custo inferior a 70 euros).

Deverão ser realizadas vistorias periódicas de forma a detectar possíveis danos estruturais no edifício, nomeadamente nos telhados e janelas e deve-se proceder ao desentupimento de caleiras para evitar infiltrações e entradas de água na sala.

Por fim, para evitar a dissociação entre as peças e os seus registos, e/ou o desaparecimento da marcação das caixas e das próprias peças, dever-se-á proceder à marcação definitiva e indissociável, utilizando tintas resistentes à acção da água e da luz.

De forma a controlar a entrada dos agentes ambientais na sala é fundamental calafetar a porta e as janelas, para impedir trocas de ar com o exterior, tentando desta forma tornar a sala mais estanque às variações externas (utilizando fitas de calafetagem e silicone nas janelas, com um custo inferior a 60 euros). A entrada de luz e de radiação ultravioleta deverá ser minimizada, colocando cortinas de correr nas janelas (cerca de 150 euros).

Não havendo um sistema de filtração de ar, é preferível que todos os objectos sejam armazenados em prateleiras ou caixas abertas, de forma a permitir a circulação de ar, no entanto é necessário que estejam cobertos para protecção contra a deposição de pó [45]. Idealmente, essa cobertura deverá ser assegurada utilizando materiais inertes e impermeáveis à água, devendo ser em materiais micro porosos [46]. Propõem-se a utilização de filmes de polietileno termoretráctil para protecção climática, anti radiação ultra violeta e deposição de poeiras, cujo custo para cobrir todas as prateleiras seria de aproximadamente 260 euros.

Verificou-se ser fundamental a monitorização regular com registos sistemáticos das condições ambientais, e para tal propõe-se a aquisição de um equipamento adequado (que poderá ser um Termohigrometro PCE-HT 110 que faz registos e gráficos e tem um custo de 165 euros), que deverá seguir um programa de manutenção com inspecções e calibrações periódicas. Embora a cidade e especificamente a área onde se encontra a sala de reserva se encontre numa área sem registos de poluentes atmosféricos/trafego significativos, deverá ser realizada uma avaliação periódica destas agentes.

Seria de todo o interesse instalar um sistema anti fogo, mas na impossibilidade de o fazer é fundamental adquirir mais dois extintores de CO<sub>2</sub> (custo médio 50 euros cada) e garantir a sua vistoria anual, assim como a sua correta utilização por todos aqueles que frequentam a sala de reserva. A instalação de um alarme anti roubo e câmaras de vigilância, se possível ligado directamente à polícia, também diminuiria os riscos da sala de reserva.

Se apesar das medidas tomadas (calafetagem, etc) se verificarem flutuações relativamente aos valores de humidade relativa e temperatura poder-se-á recorrer à instalação de um sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado (HAVC system), cujos custos são já mais elevados.

Deverá ser implementado um programa de controlo de pragas, colocando armadilhas específicas em vários pontos da reserva (cerca de 40 euros) assim como a criação de um espaço específico de quarentena. Por fim dever-se-á elaborar documentação interna por escrito no que diz respeito a política de preservação, regras de conduta para toda a equipa, com um programa de normas manuseamento e de limpeza do espaço, cronograma de tarefas, um plano de gerenciamento do edifício, com revisões periódicas, mantendo as condições estáveis, registos mensais, comparados de forma a estabelecer prioridades, assim como um plano de emergência e a realização periódica de simulações de actuação em caso de catástrofes.

## 6. CONCLUSÕES

---

O que estabelece a diferença entre uma *reserva técnica* e um depósito é, como verificamos, um conjunto de medidas específicas apoiadas nos parâmetros da conservação preventiva. É de extrema importância que a reserva seja planeada de forma a impedir ou minimizar a presença de factores de deterioração. Uma reserva ajustada tem o ambiente monitorizado e controlado (condições ambientais, poluentes e pragas), considerando as necessidades do acervo e as possibilidades do edifício. Os sistemas de acondicionamento deverão ser feitos em materiais estáveis e inertes, estar correctamente adaptados aos objectos que acolhem, com as peças organizadas e acessíveis. Nenhum objecto deverá ser negligenciado e todos os objectos deverão ser um recurso utilizável pelo museu. A reserva será funcional se for possível a identificação rápida de qualquer bem cultural e o seu acesso for simples. É também fundamental que a reserva permita aumentar o conhecimento que a instituição possui sobre o seu acervo, para além de possibilitar um maior e melhor acesso ao espólio por parte de investigadores, estudantes ou de outro tipo de utilizadores [47,48].

Concluiu-se que a consciência dos riscos é, em si, o início da sua redução, pois ao quantifica-los, cria-se uma escala de prioridades de acção, que permite estabelecer conscientemente métodos de mitigação para reduzir as perdas, criar planos de acção para reagir de forma mais eficaz em caso de catástrofe e tomar decisões bem informadas para rentabilizar recursos. A análise dos resultados obtidos é conclusiva quanto à necessidade de implementar diversas acções, e que com medidas relativamente simples e um custo inferior a mil euros, as condições da sala de reserva poderiam ser optimizadas, diminuindo os riscos a que o espólio está actualmente sujeito.

Considerando a proveniência deste acervo e as condições em que se encontrava, os constrangimentos físicos, espaciais, pessoais e financeiros existentes, a avaliação agora realizada, apesar de todos os agentes de deterioração e magnitudes de risco detectados, apresentou resultados bastante positivos. Este trabalho permitiu identificar de forma quantitativa os principais problemas da reserva, tornando-se uma ferramenta essencial para traçar um plano para proceder aos melhoramentos necessários, neste processo em constante progresso.





## 7. PERSPETIVA FUTURAS

---

Num futuro próximo propomo-nos a melhorar as condições da reserva, aplicando as medidas apontadas neste estudo, e para tal pretendemos acompanhar, corrigir, mitigar ou eliminar as situações e factores de risco identificados, privilegiando as acções que minimizarão os efeitos dos riscos de maior magnitude para o acervo, seguindo-se os procedimentos para colmatar as situações de risco moderado. Para tal será necessário definir uma estratégia de acção.

Ficou também evidente a falta de documentação escrita relativamente a política de preservação, regras de conduta para toda a equipa, cronograma de tarefas, mapa com configuração da reserva, um plano de gerenciamento do edifício, assim como a realização de registos mensais, que deverão ser comparados de forma a estabelecer prioridades de acção, propondo-se a sua realização.

Por fim, será criado um plano de emergência e serão propostas simulações periódicas formas de actuação em situações de emergência.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- [1] LADKIN, N. "Collections Management". In: Running a Museum – A practical Handbook. ICOM. Paris. 2004. pp 17-30
- [2] ALARCÃO, C. "Prevenir para preservar o património museológico". In: Revista MUSEAL, Revista de Museologia do Museu Municipal de Faro. Nº 2.Faro 2007.pp 8 – 33
- [3] MURTEIRA, J., ROMÃO, L., CARVALHO, J., LOURENÇO, R. – Coleção Sequeira. Publicações da Fundação Robinson nº 9. Portalegre. 2008.
- [4] GOUVEIA, A. C. "Práticas de cultura em contexto urbano. Portalegre e a Fundação Robinson". In: VARGAS, Carlos (organização e coordenação) Cultura política e práticas de cultura. Ed. Fonte da palavra. Lisboa. 2012. pp 131 – 162
- [5] ROMÃO, L., MACEDO, M. F., CASANOVA, M.C. - A Coleção Sequeira – Do armazém à reserva. Atas do IX Jornadas de Arte e Ciência UCP/ V Jornadas ARP – A praticada Conservação Preventiva. Novembro 2013 (no prologo)
- [6] DRUMOND, Maria Cecília de Paula – Preservação e Conservação em Museus. Pp. 107 – 133. In: Nascimento, Silvana Souza (coord.). Cadernos de Directrizes Museológicas. (2ª ed). Belo Horizonte. Brasil. 2006. P.113
- [7] MUNICIPIO DE PORTALEGRE, Plano Municipal de Emergência de Protecção Civil de Portalegre, 2013. pp. 93 – 102 e 152 - 170
- [8] DAWSON, A. (2011). Benchmarks in Collection care for Museums, Archives and Libraries. A Self-assessment checklist. Edição MLA. 2ª Edição
- [9] SANTOS, O.,SOUZA, P., Parâmetros para a conservação de acervos – um roteiro de auto avaliação. Museologia. Roteiros práticos. Universidade de São Paulo, 2004
- [10] <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/index-fra.aspx> (consultado em Novembro de 2013).
- [11] WALLER, R., Cultural Property Risk Analysis Model. Goteborg Studies in Conservation 13. Acta Universitatis Gothoburgensis TESE. 2003.
- [12] WALLER, R., Conservation risk Assessment: A strategy for managing resources for preventive conservation. In: International Institute for Conservation, preprints of the Ottawa Congress, September 1994. International Institute for conservation, London. Pp.12 -16
- [13] Michalski, S.. Glossary, Preventive conservation: reducing risks to collections. 2006
- [14] BARBOZA, k e FRANÇA, C e SOUZA, L , Aplicação do gerenciamento de riscos ao acervo de oratórios do Museu Regional de Caeté- Minas Gerais-Brasil. Actas do I Seminário de Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa e Espanhola, Volume 1, pp. 390-401
- [15] WALLER, R., Risk management applied to preventive conservation. In: storage of natural, history collections: a preventive conservation approach.1995. pp 21 – 27
- [16] WALLER, R, A risk model for collection preservation. In: the 13<sup>th</sup> triennial meeting. Rio de Janeiro Preprints. ICCOM. Vol I. 2002, pp102 – 107

- [17] VENTURA, A. "Para uma cronologia da Fábrica Robinson 1848-1966" in: Para a história da Fundação. Publicações da Fundação Robinson nº0, 2007. pp 8-41
- [18] Arquivo fotográfico da Fundação Robinson
- [19] DRUMOND, M. P. "Preservação e Conservação em Museus". In: Nascimento, Silvana Souza (coord.). Cadernos de Diretrizes Museológicas. (2ª ed). Belo Horizonte. Brasil. 2006. pp.107-133
- [20] MICHALSKI, S. "Care and Preservation of Collections. IN: Running a Museum – A practical Handbook". Paris 2004 P.51-89
- [21] MARCON, P. Agent de détérioration: Forces physiques. 2009 ICC In: <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap01-fra.aspx> (consultado em Novembro de 2013).
- [22] ALARCÃO, C. (2007) Prevenir para preservar o património museológico. IN Revista MUSEAL, Revista de Museologia do Museu Municipal de Faro. Nº 2.Faro P. 8 – 33
- [23] THOMSON, Garry, The Museum Environment, 2ª edição, Butterworth-Heinemann: Oxford, 1986
- [24] STEWART, D. Agent de détérioration: Les incendies. 2009 ICC in: <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap04-fra.aspx> (consultado em Novembro de 2013).
- [25] BARBOZA, k e FRANÇA, C e SOUZA, L (s.d.)– Aplicação do gerenciamento de riscos ao acervo de oratórios do Museu Regional de Caeté- Minas Gerais-Brasil. Actas do I Seminário de Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa e Espanhola, Volume 1, pp. 390-401
- [26] TREMAIN, D., Agent de détérioration: Eau. 2009. ICC In. <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap05-eng.aspx> (consultado em Novembro de 2013).
- [27] FRONER, y. e SOUZA, L. – Preservação de bens patrimoniais: conceitos e critérios. Belo Horizonte. Escola de Belas Artes. 2008.
- [28] STRANG, T. e KIGAWA, R. Agent de détérioration: La lutte contre les ravageurs des biens culturels. 2009. ICC In: <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap06-fra.aspx> (consultado em Novembro de 2013).
- [29] WALLER, R. e ANFERSMIT, B., Assessing and Managing risks to your collections. International symposium and workshop on cultural property risk analysis. Lisbon. Portugal 2011
- [30] BECK, I. Desinfestação de colecções usando anoxia. In: Boletim eletrónico da ABRACOR- nº 1. 2010. Pp 10-13
- [31] TÉTREULT. J. Agent de détérioration: Polluantes. 2009. ICC. In: <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap07-fra.aspx> (consultado em Novembro de 2013).
- [32] TÉTREULT, J. - Airborne Pollutants in Museums, Galleries and Archives: Risk Assessment, Control Strategies and Preservation Management. Otava: Canadian Conservation Institute, 2003.
- [33] MICHALSKI, S. Agent de détérioration: La lumière, l'ultraviolet et l'infrarouge. 2009 ICC. In: <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap08-fra.aspx> (consultado em Novembro de 2013).

- [34] THOMSON, G. The Museum Environment, 2nd ed., Butterworths, London. 1986
- [35] MENINO HOMEM, P. Ferramentas inovadoras para monitorização ambiental e avaliação de danos para objectos em museus, palácios, arquivos e bibliotecas; a exposição luminosa e os desímetros LightCheck®. In: Revista da Faculdade de Letras ciências e técnicas do património. I Série vol. V-VI, pp. 225-240. Porto, 2007.
- [36] CAMACHO, C. (coord). Temas de Museologia. Plano de Conservação Preventiva. Bases orientadoras, normas e procedimentos. Ministério da Cultura. Instituto dos Museus e da Conservação. Lisboa. 2007
- [37] ASHLEY-SMITH, J. Risk Assessment for Object Conservation, Butterworth-Heinemann, Oxford. 1999
- [38] MICHALSKI, S. Agent de détérioration: Les températures inadequate. 2009. ICC In: <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap09-fra.aspx> (consultado em Novembro de 2013).
- [39] MICHALSKI, S., Agent de détérioration: Taux d'humidité relative (HR) contre-indiqués. 2009. ICC. In: <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap10-fra.aspx> (consultado em Novembro de 2013).
- [40] STANIFORTH, Sarah, KERSCHNER, Richard, ASHLEY\_SMITH, Jonathan, "Sustainable Access. A discussion about implementing preventive conservation", in The Getty Conservation Institute Newsletter, 2004Volume 19, Number 1,pp 11-16.
- [41] THOMSON. The Museum Environmente, London, Butterworths. 1978
- [42] WALLER, R. e CATO, P. Agent de détérioration: La dissociation. 2009. ICC. In <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap03-fra.aspx> (consultado em Novembro de 2013)
- [43] MICHALSKI, S. An Overall Framework for Preventive Conservation and Remedial Conservation. ICOM Committee for Conservation 9<sup>th</sup> Triennial Meeting Preprints. Dresden. 1990 p. 589-591.
- [44] ICCOM. Manual de Gestión de Riesgo de Colecciones CLT/CIH/MCO/PART/6 DRAFT V
- [45] HORGAN, Joanne C. e JOHNSON, E. Verner, Museum collection storage, UNESCO: Paris, 1979,
- [46] SULLIVAN, Brigid, "Protecting museum collections in storage", disponível em <http://www.ohiohistory.org/resource/oahsm/notebook/mayjun1990.html> (consultado em Fevereiro de 2014)
- [47] AMARAL, J.R. Gestão de acervos: proposta de abordagem para a organização de reservas. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Nova de Lisboa. 2011
- [48] CAPLE, C. Conservation skills. Judgment, method and decision making, Routledge: Oxon Nova Iorque, 2000



## **ANEXOS**

---

O objetivo desta classificação, de fácil utilização, segundo os autores, é facilitar uma autoavaliação das práticas ou rotinas de trabalho por parte das instituições e profissionais envolvidos nas atividades de salvaguarda.

O seu conteúdo foi dividido em três níveis:

Básico - Trata-se de um nível mínimo de práticas, que todos os museus, arquivos e bibliotecas deveriam ser capazes de atingir;

Bom - Este nível equivale a um consenso na boa prática profissional atual, considerando pretensões realistas.

Muito bom - Trata-se do mais alto padrão que um museu, arquivo ou biblioteca pode desejar.

São avaliados os seguintes campos:

- Política institucional – cuidado com o acervo, orçamento, funcionários e voluntários, formação e experiência
- Edifício – Estrutura, segurança
- Armazenamento – reserva, mobiliário de reserva, embalagens e caixas, etiquetagem e marcação
- Manutenção
- Manuseamento – procedimentos para manuseamento e transporte
- Monitorização e controlo ambientais – geral, temperatura e humidade relativa do ar, iluminação, poluentes gasosos e particulados.
- Plano de emergência – prevenção e recuperação

A mais-valia desta avaliação será num momento seguinte, implementar de medidas e decisões eficazes que garantam o aprimoramento daqueles parâmetros avaliados como insatisfatórios e/ou assegurem a manutenção futura daquelas práticas bem avaliadas em relação aos cuidados com a segurança física dos acervo.



			SIM	NÃO
<p>1. <u>POLÍTICA INSTITUCIONAL:</u> 1.1 CUIDADO COM O ACERVO</p>	BÁSICO	1.1- Nos estatutos da instituição consta um compromisso com a preservação das suas coleções?	X	
		1.1.2 - É utilizada alguma bibliografia de referência como base para o desenvolvimento da política de preservação das coleções? Qual? <a href="http://www.cci-icc.gc.ca">http://www.cci-icc.gc.ca</a> , <a href="http://www.icom-cc.org/">http://www.icom-cc.org/</a> e bibliografia de S.MICHALSK	X	
	BOM	1.1.3- A instituição tem uma política de preservação escrita?		X
		1.1.4 - Foi feita uma avaliação do acervo para identificar as prioridades de preservação e esta é usada no desenvolvimento do programa de preservação?	X	
		1.1.5 - Os responsáveis diretos pela preservação são consultados na elaboração das políticas institucionais relevantes para o acervo?	X	
		1.1.6- A instituição trabalha no sentido de alcançar padrões sugeridos na bibliografia consultada?	X	
	MUITO BOM	1.1.7- As prioridades de preservação são incluídas nas intenções e objetivos do planeamento anual da instituição?	X	
		1.1.8 - Os responsáveis pela preservação participam das decisões na instituição, relevantes para o acervo?	X	
		1.1.9 - Faz-se uma revisão anual da estratégia de cuidados com o acervo, garantindo melhoramentos na totalidade dos cuidados com o acervo?	X	
		1.1.10 - A Administração recebe a cada 5 anos um relatório escrito sobre as condições gerais do acervo, que inclui problemas específicos e um plano de ação contendo recomendações sobre como a situação pode ser melhorada? R: Estas informações são transmitidas sempre que necessário e não com uma periodicidade pré estabelecida		
1.2.ORÇAMENTO	BÁSICO	1.2.1 – A instituição tem recursos destinados à preservação e conservação?	X	
		1.2.2 – A instituição tem recursos destinados para formação/atualização dos técnicos?	X	
		1.2.3 – A instituição tem recursos destinados para a manutenção dos edifícios, instalações e equipamentos?	X	
		1.2.4 – A instituição tem recursos destinados para limpeza e manutenção dos espaços?	X	
		1.2.5 – A instituição tem cobertura de seguro para a coleção?		X
	P O M	1.2.6 - São disponibilizados recursos para realizar as melhorias apresentadas em:		

<b>1.3.FUNCIONÁRIOS E VOLUNTÁRIOS</b>		<b>1.2.6.1</b> - Relatório anual de avaliação da reserva?	X	
		<b>1.2.6.2</b> - Relatório de avaliação, de monitorização e controlo ambientais?		X
		<b>1.2.7</b> - São disponibilizados recursos para os custos envolvidos em:		
		<b>1.2.7.1</b> - Preparação para emergências?		X
		<b>1.2.7.2</b> - Custos com seguro, se necessário?		X
	<b>MUITO BOM</b>	<b>1.2.8</b> - Faz-se uma revisão anual dos recursos, equipamentos e atividades da instituição para se identificar e priorizar projetos relacionados com os cuidados com o acervo?	X	
		<b>1.2.9</b> - A instituição tem recursos previstos para um programa operacional e de manutenção abrangente de seus edifícios, serviços e instalações?	X	
	<b>BÁSICO</b>	<b>1.3.1</b> - A instituição recebe regularmente consultoria de um conservador ou especialista em salvaguarda de acervos, sobre todos os aspetos da suas atividades no cuidado com o acervo? <b>R:</b> Faz parte dos quadros da Instituição um conservador-restaurador	X	
		<b>1.3.2</b> - A equipa contratada para a conservação do acervo, tanto efetiva como temporária, tem formação específica em conservação e mantém-se atualizada?	X	
		<b>1.3.3</b> -A instituição utiliza os padrões profissionais oficiais para qualificação, reconhecimento e aperfeiçoamento da sua equipa e isso reflete-se na sua política de seleção profissional e avaliação?	X	
		<b>1.3.4</b> - Todos os conservadores ou serviço de conservação contratado para oferecer consultoria ou serviços tem formação adequada e experiência comprovada?	X	
		<b>1.3.5</b> - Há pelo menos um membro da equipa responsável pelas seguintes atividades: <b>1.3.5.1</b> - Preservação do acervo <b>1.3.5.2</b> - Coordenação de atividades relacionadas com o armazenamento do acervo. <b>1.3.5.3</b> - Monitoramento e controle ambiental.	X X	X
	<b>BOM</b>	<b>1.3.6</b> - O(s) indivíduo(s) responsável(eis) pelas atividades relativas ao cuidado com o acervo tem(êm) essas atribuições Identificadas num documento de descrição do cargo?	X	
		<b>1.3.7</b> - Todos os consultores que trabalham nas tarefas relacionadas ao cuidado com o acervo recebem um programa por escrito?		X
		<b>1.3.8</b> - A instituição tem uma política escrita para a admissão de voluntários nas atividades de cuidado com o acervo?	X	

		1.3.9 - Especificações para serviços realizados por terceiros, tais como desinfestação, embalagem ou transporte, são formuladas sob consulta a um conservador ou especialista em salvaguarda de acervos?	X	
1.4. FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA	MUITO BOM	1.3.10 - A instituição avaliou a necessidade de formar uma equipa de conservação e tomou medidas para suprir totalmente essa necessidade?	X	
		1.3.11- Para todos os serviços de conservação, feitos por prestadores de serviço contratados, realizam-se segundo práticas éticas, competitivas e transparentes?	X	
	REGULAR	1.4.1- As necessidades de formação/atualização do pessoal que trabalha com os acervos são avaliadas regularmente?	X	
		1.4.2 - Todos os membros da equipa conhecem os procedimentos e as normas de segurança?	X	
		1.4.3 - As coleções são higienizadas apenas por funcionários ou voluntários com preparação apropriada?	X	
		1.4.4- A equipa responsável pelo armazenamento da coleção está ciente dos riscos causados por condições ambientais inadequadas?	X	
		1.4.5 - Todos os funcionários novos recebem formação relativamente ao manuseio e transporte de peças, como parte de seu treino inicial?	X	
		1.4.6 - A equipa que manuseia a coleção recebeu formação relativamente ao manuseamento e transporte de peças, incluindo objetos incomuns e/ou delicados, pelo menos uma vez nos últimos cinco anos?	X	
	BOM	1.4.7 - As necessidades, atuais e futuras, de formação sobre cuidado com os acervos são identificadas?	X	
		1.4.8 - Informações sobre as práticas no cuidado com acervos estão disponíveis para toda a equipa em forma de sessões regulares de treino prático, literatura publicada e documentação Interna?		X
		1.4.9 - Os funcionários ou prestadores de serviços de limpeza que limpam as áreas de reservas e o seu mobiliário receberam formação específica?	X	
		1.4.10 - Os funcionários são capazes de reconhecer sinais de infestação, humidade excessiva e mofo e agir prontamente conforme procedimentos recomendados quando esses sinais são descobertos?	X	
		1.4.11 - O pessoal que trabalha na reserva recebe formação regular sobre os procedimentos de embalagem para preservação?		X

	MUITO BOM	1.4.12 - As necessidades e a realização de formação são revistas como parte dos ciclos de planeamento da instituição?	X	
		1.4.13 - A instituição tem normas escritas relativamente ao comportamento a exigir aos prestadores de serviço, no local?		X
<b>2.EDIFÍCIO</b> <b>2.1. ESTRUTURA</b>	BÁSICO	2.1.1 - O edifício é de construção resistente e todos os pisos, especialmente nas áreas da reserva podem suportar o peso com segurança?	X	
		2.1.2 - As instalações e os equipamentos são inspecionados regularmente pelos funcionários?	X	
		2.1.3 - Todas as potenciais ameaças ao acervo, advindas de, por exemplo, telhados mal vedados, instalações elétrica deficiente, canalizações internas, calhas entupidas, portas ou janelas com encaixe defeituoso, são identificadas e avaliadas?	X	
	BOM	2.1.4 - O edifício que abriga o acervo é resistente ao vento, vedado contra a água, e pode oferecer proteção básica ao acervo?	X	
		2.1.5 - Há um cronograma de manutenção rotineira dos edifícios e equipamentos?		X
		2.1.5 - Um arquiteto, inspetor ou outra pessoa competente fez um relatório descrevendo o estado dos edifícios, e há um plano de ação para implementar as recomendações sugeridas?	X	
		2.1.6 - Vias de passagem potenciais de animais nocivos, insetos e poeira, incluindo tubos, fendas e cabos elétricos ou de ar, são identificadas e lacradas?	X	
		2.1.7 - A equipa responsável pelo acervo é notificada com antecedência sobre qualquer obra nos edifícios, para que possa instruir os prestadores de serviço que forem trabalhar no local?	X	
	MUITO BOM	2.1.8 - Relatórios sobre as condições do edifício são usados no planeamento de melhorias ou alterações significativas e na revisão de planeamentos?	X	
		2.1.9 - São mantidos registros de todas as obras, manutenções e inspeções nos edifícios?	X	
	BÁSICO	2.2.1 - Os procedimentos e normas de segurança estão em ordem e em vigência?	X	
		2.2.2 - Existem extintores e são vistos periodicamente?	X	
		2.2.3 - Uma avaliação de segurança é feita a intervalos regulares e todos os riscos, particularmente os riscos ao perímetro dos edifícios, e são registados?	X	
		2.2.4 - Todas as vias de acesso ao interior do edifício, tais como portas, elevadores, escadas, claraboias, janelas e exaustores, podem ser fechadas com segurança?	X	
<b>2.2. SEGURANÇA</b>				

		2.2.5 - Todas as portas que dão acesso a áreas de reserva são de construção sólida, perfeitamente encaixadas e equipadas com trancas, e o acesso às suas chaves é controlado?	X	
		2.2.6. O acesso à reserva é restrito à equipa competente e a outras pessoas autorizadas acompanhadas por membros dessa equipa?	X	
		2.2.7. Medidas especiais são tomadas para manter níveis apropriados de segurança quando prestadores de serviço estão no local, especialmente fora do horário normal de funcionamento?	X	
	BOM	2.2.8- Um sistema de deteção de presença está instalado?		X
		2.2.9- A reserva tem câmaras de vigilância?		X
	MUITO BOM	2.2.10- Uma avaliação anual de segurança, é apresentada à administração e mantida sob inspeção para verificar até que ponto as recomendações foram implementadas?		X
		2.2.11- Os alarmes de deteção de presença são conectados à polícia ou a outro serviço de monitoramento apropriado?		X
<b>3.</b> <b>ARMAZENAMENTO</b>  <b>3.1. RESERVA</b>	BÁSICO	3.1.1- Um conservador ou especialista em salvaguarda de acervos prestou consultoria sobre o armazenamento de todas as peças da coleção nos últimos cinco anos?	X	
		3.1.2- Uma avaliação da atual infraestrutura de armazenamento foi realizada?	X	
		3.1.3- Há espaço suficiente para se carregar e mover os objetos nos corredores e entre os compartimentos?	X	
		3.1.4 - Não há objetos colocados diretamente sobre o piso?		X
		3.1.5- O acervo é mantido em rigorosa organização em estantes e armários?	X	
		3.1.6- As áreas de depósito reservadas ao acervo são usadas unicamente para este propósito (reservas técnicas) e nelas nenhum material não pertencente ao acervo é armazenado?	X	
		3.1.7- Há um espaço plano e vazio na reserva destinado ao trabalho com os objetos?	X	
	BOM	3.1.8- Um conservador ou especialista em salvaguarda de acervos regularmente presta consultoria sobre o armazenamento da coleção?	X	
		3.1.9- Há um diagrama perto da entrada mostrando a configuração da reserva?		X

		3.1.10- As aberturas das portas e os corredores, são suficientemente largos, para permitir a passagem de objetos grandes e carrinhos transportadores?	X	
		3.1.11- Os objetos estão posicionados de maneira segura em estantes, caixas ou embalagens não tão justas a ponto de causar danos físicos?	X	
	MUITO BOM	3.1.13- Objetos que requerem cuidados especiais quanto à preservação estão identificados, e foram providenciadas as condições ambientais apropriadas?	X	
3.2. MOBILIÁRIO DA RESERVA	BÁSICO	3.2.1- Todas as estantes são estáveis, bem ajustadas e fortes o suficiente para suportar o peso total de seus conteúdos?	X	
		3.2.2- Os objetos podem ser alcançados nas estantes mais altas de maneira segura ou, em caso negativo, há equipamento apropriado disponível para o acesso aos objetos nas estantes e prateleiras altas?	X	
		3.2.3- Os objetos não podem deslizar ou cair das prateleiras?		X
		3.2.4- Todos os objetos do acervo guardados em estantes são abrigados completamente dentro das estantes, cabendo na sua profundidade?	X	
		3.2.5- A altura dos armários e compartimentos não impede o acesso ou recolocação dos objetos?	X	
		3.2.6- Os compartimentos não estão excessivamente cheios e podem ser manuseados livremente, sem riscos aos objetos neles guardados?		X
		3.2.7- Objetos grandes são guardados em estruturas engradadas ou palete?		X
	BOM	3.2.8- Procuraram-se informações de um conservador ou especialista em salvaguarda de acervos sobre o projeto, a construção e a composição do mobiliário de reservas técnicas?	X	
		3.2.9- A disposição das reservas técnicas permite que o ar circule livremente?	X	
		3.2.10- As estantes móveis são adaptadas com dispositivos que impedem que elas entortem, evitando assim que alguma fredda ou aceleração brusca ou ainda o excesso de peso mal distribuído provoque uma queda?	X	
		3.2.11- Há espaço suficiente entre o piso e a prateleira inferior, reduzindo o risco de danos em caso de inundações e permitindo a limpeza?	X	

<b>3.3. EMBALAGENS E CAIXAS</b>		<b>3.2.12-</b> As estantes e caixas são acolchoadas para prevenir danos aos objetos?		X
	<b>MUITO BOM</b>	<b>3.2.13-</b> As estantes oferecem armazenamento eficaz e seguro ao acervo como um todo, não importando o tamanho ou o formato dos objetos?	X	
		<b>3.2.14-</b> Todo o mobiliário e os materiais de reserva foram testados para assegurar que sejam o mais inertes possível?	X	
	<b>BÁSICO</b>	<b>3.3.1-</b> Há embalagens e/ou caixas Adequadas para armazenamento facilmente acessível?	X	
		<b>3.3.2-</b> As embalagens/caixas usadas para a proteção física são fortes o suficiente para suportar o peso dos objetos que contêm?	X	
		<b>3.3.3-</b> As caixas têm o tamanho apropriado para os itens que contêm?		X
<b>3.4. ETIQUETAGEM E MARCAÇÃO</b>	<b>BOM</b>	<b>3.3.4-</b> Há um programa para providenciar embalagens de armazenamento para itens individuais paros quais se identificou necessidade de proteção física		X
		<b>3.3.5-</b> Pequenos objetos estão guardados em caixas ou bandejas?	X	
	<b>MUITO BOM</b>	<b>3.3.6-</b> A instituição tem um programa contínuo para troca caixas que não são adequadas para o acondicionamento por embalagens adequadas, quando necessário?		X
		<b>3.3.7-</b> Todos os itens, não importando o formato, recebem proteção física apropriada?		X
	<b>BÁSICO</b>	<b>3.4.1-</b> Todas as prateleiras e caixas estão etiquetadas?	X	
		<b>3.4.2-</b> Etiquetas colocadas nas prateleiras e caixas são claras e precisas?	X	
		<b>3.4.3-</b> Estão claramente marcados os seus conteúdos?		X
		<b>3.4.4-</b> Cada um dos objetos é etiquetado ou marcado por um número único?	X	
		<b>3.4.5-</b> A tinta usada para a marcação não é solúvel em água?		X
		<b>3.4.6-</b> A tinta usada para a marcação é resistente à luz?		X
	<b>BOM</b>	<b>3.4.7-</b> Procurou-se a consultoria de um conservador ou especialista em salvaguarda de acervos sobre o meio menos danoso e mais durável de se fixar etiquetas de marcação?	X	
	<b>TO BO</b>	<b>3.4.8-</b> Pelo menos a cada cinco anos faz-se uma inspeção para assegurar que toda a etiquetagem e marcação estão dentro dos padrões requeridos?	X	

		3.4.9 - Considerou-se a possibilidade de utilizar outro tipo de marcações, como códigos de barras tiras magnéticas?		X
<b>4. MANUTENÇÃO</b>	<b>BÁSICO</b>	4.1- Toda a reserva e o seu mobiliário são limpos e inspecionados regularmente?	X	
		4.2- Os funcionários que fazem a limpeza da reserva sabem que esta deve ser realizada utilizando a menor quantidade de água possível e secando as superfícies?	X	
		4.3- O consumo e o armazenamento de alimentos não são permitidos na área de reserva?	X	
		4.4- É garantida a manutenção e limpeza das zonas de vegetação das áreas livres de vegetação em redor de todo o edifício?	X	
		4.5- Todos os itens que mostrem sinais de infestação por pragas são isolados do esto do acervo até que tenham recebido tratamento?	X	
		4.6- Todos os itens recém-chegados ou aquisições são examinados para ver se apresentam sinais de infestação, humidade excessiva ou mofo. Medidas corretivas são tomadas para lidar com qualquer problema identificado?	X	
		4.7 - Qualquer tratamento realizado está de acordo com as legislações de saúde e segurança pertinente?	X	
	<b>BOM</b>	4.8 - Todas as partes do edifício são limpas e inspecionadas regularmente?		X
		4.9- A reserva é monitorizada quanto à presença de insetos e roedores, e as armadilhas são verificadas regularmente?		X
		4.10. - Os insetos capturados são identificados?		X
		4.11 - A instituição mantém um registro da monitorização e dos tratamentos de infestações por pragas, tanto de itens individualmente como da coleção e dos edifícios?		X
		4.12. Procura-se consultoria de um conservador ou especialista em salvaguarda de acervos se infestações por pragas, humidade excessiva ou mofo são encontradas?	X	
		4.13- Procura-se consultoria de um conservador ou especialista em salvaguarda de acervos antes de serem aplicados tratamentos contra pragas em itens, coleções ou edifícios?	X	
	<b>MUITO BOM</b>	4.14 - Há especificações por escrito para a limpeza da reserva, depósitos e áreas de exposição?		X
		4.15 - Um programa integrado de controlo de pragas foi implementado?		X
		R: realizou-se uma desinfestação por anoxia à totalidade da coleção quando integrada, mas depois disso apenas se realiza controlo visual.		



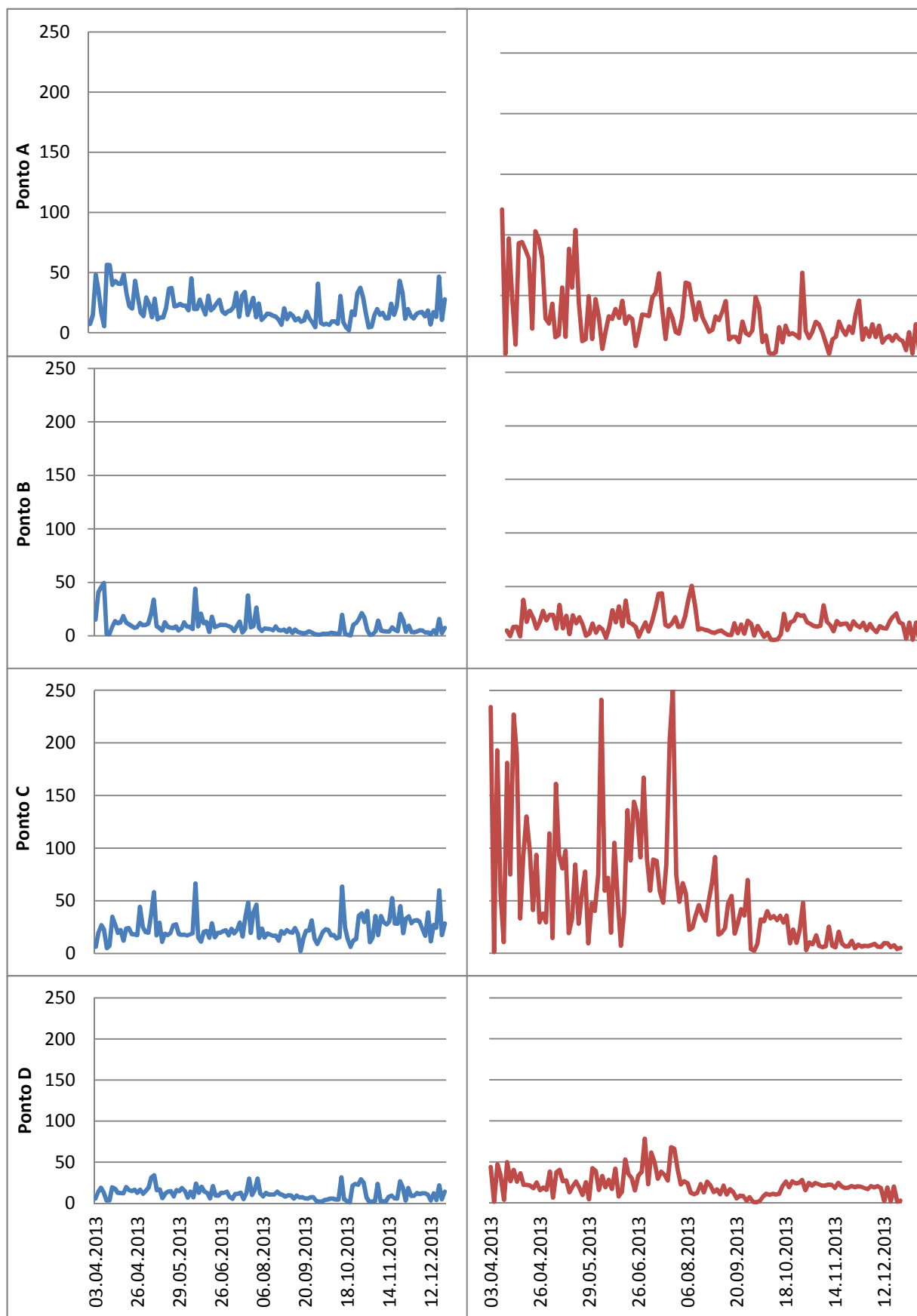
<b>5.</b> <b><u>MANUSEAMENTO</u></b> <b><u>E TRANSPORTE</u></b>	<b>BÁSICO</b>	5.1 - Diretrizes escritas para manuseamento e transporte seguro dos itens estão disponíveis a toda a equipa?		X
		5.2 - Todos os itens levados para fora do edifício são protegidos fisicamente?	X	
		5.3 - Há equipamentos que permitam o acesso e o transporte de objetos pesados, volumosos e menos acessíveis?	X	
		5.4 - Carrinhos usados para transportar as peças são estáveis, fáceis de manobrar e suportam todo o peso que carregam?	X	
	<b>BOM</b>	5.5 - São usadas embalagens protetoras, quando as peças são transportadas, mesmo que só dentro do edifício?		X
		5.6 - Todos os funcionários recebem informações sobre os danos que podem ser causados nas peças devido a um manuseamento incorreto?	X	
		5.7 - Peças que requeiram proteção especial no manuseio são e identificadas, com uma etiqueta na embalagem protetora?	X	
		5.8 - As bases de caixas ou bandejas usadas para carregar peças são acolchoadas?		X
		5.9 - Fornecem-se luvas adequadas ao manuseio de qualquer peça que exija esse tipo de procedimento?	X	
		5.10 - Há um meio disponível para registrar danos observados?		X
		5.11 - Um membro da equipa ou alguém que represente os interesses da instituição avalia se o nível de segurança é apropriado para qualquer item ser transportado noutro local?	X	
<b>6.</b> <b><u>MONITORIZAÇÃO</u></b> <b><u>E CONTROLO</u></b> <b><u>AMBIENTAIS</u></b>  <b>6.1. GERAL</b>	<b>BÁSICO</b>	6.1.1 - A maior parte do acervo é abrigada contra condições ambientais extremas?	X	
		6.1.2 - Todos os dados ambientais recolhidos, tais como medições locais de níveis de temperatura e humidade ou iluminação, são registrados e mantidos? R: Não existe uma recolha sistemática dos valores ambientais, tendo sido apenas realizado este trabalho, durante os últimos 9 meses, para a realização deste trabalho		X
		6.1.3 - Medidas simples são tomadas para melhorar o ambiente, tais como manter as portas fechadas, redirecionar luzes, colocar tapetes nas entradas e controlar os níveis de temperatura e luminosidade? R: Embora não se realize um registo contínuo, há termohigrometros de registo instantâneo que servem para fazer um controlo mínimo das condições do espaço	X	
		6.1.4 O equipamento de monitorização é guardado e calibrado conforme as recomendações do fabricante?		X

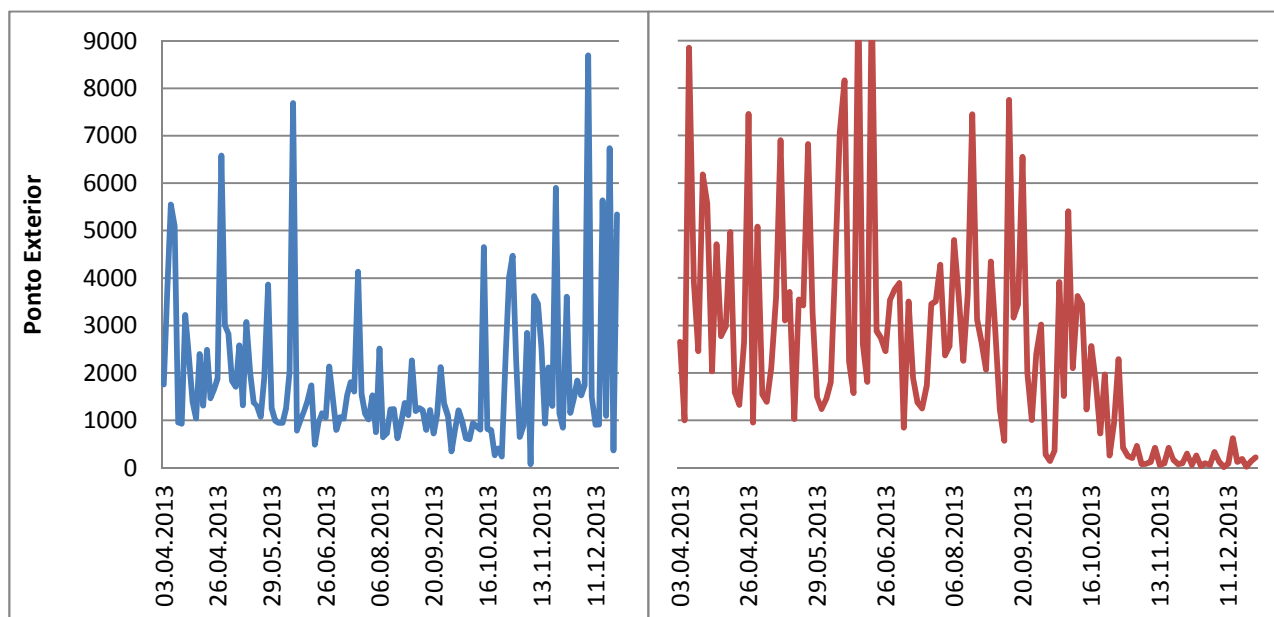
6.2. TEMPERATURA E HUMIDADE RELATIVA DO AR	MITO BOM	6.1.5 - Mantêm-se registos de toda a monitorização ambiental, que são comparados mensalmente?		X
		6.1.6 - Os registos são mantidos de maneira sistemática e retidos por no mínimo cinco anos?		X
	BÁSICO	6.2.1- Os itens são expostos e armazenados longe de aquecedores, saídas de ar condicionado e janelas?	X	
		6.2.2 - As entradas de esgotos ou outras zonas de circulação de águas estão protegidas com redes adequadas?	X	
		6.2.3 - As torneiras, caso existam, estão bem vedadas?	X	
	BOM	6.2.4 - Foi feita uma avaliação dos benefícios e das opções técnicas de controlo de temperatura e humidade relativa do ar, tendo sido as recomendações apresentadas aos superiores?	X	
		6.2.5 - Os itens recém-chegados ao acervo têm o tempo necessário para se adaptarem gradualmente nas áreas onde serão guardados ou expostos?	X	
6.3. ILUMINAÇÃO	BÁSICO	6.3.1 - A exposição geral à luminosidade de itens fotossensíveis é reduzida tanto quanto possível?		X
		6.3.2 - Persianas, cortinas e/ou filtros ultravioleta são usados para reduzir a luminosidade visível e ultravioleta em todas as áreas que abrigam a coleção?		X
		6.3.3 - A luz do sol não incide diretamente em nenhum item fotossensível?		X
	BOM	6.3.4 - Os níveis de luminosidade são monitorizados quanto às variações sazonais em todas as áreas que abrigam a coleção? R: Não existe uma monitorização destes valores em permanência. Apenas foi feita durante os 9 meses em que durou a realização deste trabalho		X
		6.3.5 - Lâmpadas fluorescentes são adaptadas com filmes que filtram raios UV ou então são usadas lâmpadas fluorescentes com baixo nível de UV?		X
		6.3.6 - Lâmpadas e filtros são averiguados regularmente e repostos quando perdem o efeito?		X
		6.3.7- Fontes de iluminação elétrica, potencialmente prejudiciais, não estão localizadas próximo das peças?	X	
		6.3.8 - Os itens mais suscetíveis de sofrer danos provocados pela luz, foram identificados e a sua exposição à luminosidade visível e ultravioleta foi reduzida o máximo possível?	X	
	MUITO BOM	6.3.9 - Há um sistema de ativação /desativação automático, central para assegurar que as luzes da reserva sejam apagadas quando essa área se encontra desocupada?		X
6.4. POLUENTES	S I	6.4.1- Os itens do acervo são protegidos do excesso de poeira?		X

<b>GASOSOS E PARTICULADOS</b>		6.4.2- Portas e janelas estão devidamente calafetadas?		X
		6.4.3- Todas as janelas e portas podem ser fechadas, de maneira que o edifício ofereça alguma proteção contra os poluentes presentes no ar, tanto gasosos quanto particulados?	X	
	<b>BOM</b>	6.4.4 - Foi feita uma avaliação dos riscos que a poluição do ar oferece à coleção, tendo as recomendações sido apresentadas à administração? R: Os níveis de poluição atmosférica na cidade de Portalegre são muito baixos.		X
		6.4.5 Todas as superfícies internas do edifício receberam acabamento especial que não retenha a poeira?		X
		6.4.6- O pessoal da limpeza e manutenção não utiliza produtos que produzem gases potencialmente perigosos para a coleção (por exemplo cloro, peróxido de hidrogênio)?	X	
	<b>MUITO BOM</b>	6.4.7 - Fez-se avaliação dos potenciais poluentes atmosféricos e há um programa de medição localizada?		X
		6.4.8 - Se a avaliação concluiu que a poluição do ar tem um impacto significativo nas condições do acervo, um sistema e filtragem do ar foi instalado ou outras medidas foram tomadas para proteger o acervo?		X
		6.4.9- Qualquer melhoramento técnico é desenvolvido conjuntamente com um engenheiro qualificado para o caso?	X	
<b>7. PLANO DE EMERGÊNCIA</b>  <b>7.1. PREVENÇÃO E RECUPERAÇÃO</b>	<b>Básico</b>	7.1.1 - A instituição pretende redigir um plano de preparação para emergências, que inclui uma estratégia para prevenção e avaliação de riscos, dentro de um ano?	X	
		7.1.2- Ao menos um indivíduo ou preferencialmente uma equipa é responsável pela implementação do plano?	X	
		7.1.3- Foram feitas avaliações de riscos oferecidos por exemplo, pelas canalizações, algerozes e materiais inflamáveis, e isso influiu na definição de prioridades?	X	
		7.1.4- Uma cópia de segurança do inventário é guardada num edifício ou local separado?	X	
		7.1.5- Um relatório de qualquer inundação ou incêndio, mesmo que mínimo, é entregue à administração junto com todas as recomendações pertinentes de melhoramentos em prevenção e no plano de ação emergencial?	X	
		7.1.5- Os funcionários são treinados em como utilizar os extintores, em caso de incêndio?	X	
	<b>BO M</b>	7.1.6- A instituição redigiu um plano de preparação para emergências que inclui estratégias para prevenção de desastres e salvamento de acervos?		X

		7.1.7 - Cópias de todas as informações emergenciais e de planos de emergência são mantidas num local separado e acessível?		X
		7.1.8- Ao menos um membro da equipa é responsável por revisar o plano anualmente?		X
		7.1.9 - Detetores automáticos de incêndio estão instalados na reserva?		X
		7.1.10- Plantas dos pisos estão disponíveis para identificar as características principais do edifício e seus conteúdos?		X
		7.1.11- A Polícia local e o Corpo de Bombeiros aconselharam no plano de emergência tanto verbalmente e/ou por escrito?		X
		7.1.12- Equipamentos e materiais para salvaguardas emergenciais em casos de desastres estão disponíveis?		X
	MUITO BOM	7.1.13- Simulações de situações de emergência são realizadas pelo menos uma vez por ano?		X
		7.1.16 - Os funcionários realizaram exercícios de familiarização com os procedimentos emergenciais juntamente com representantes dos serviços de emergência?		X
		7.1.14- Um sistema de deteção e alarme, sensível aos primeiros sinais de emergência, foi instalado em todos os edifícios?		X
		7.1.15- Materiais, pinturas e revestimentos usados no interior ou em mobília da reserva são de materiais que minimizam a emissão de substâncias prejudiciais, incluindo fuligem e fumo, em casos de incêndio?	X	

### Registo de Luz Visível (lux)

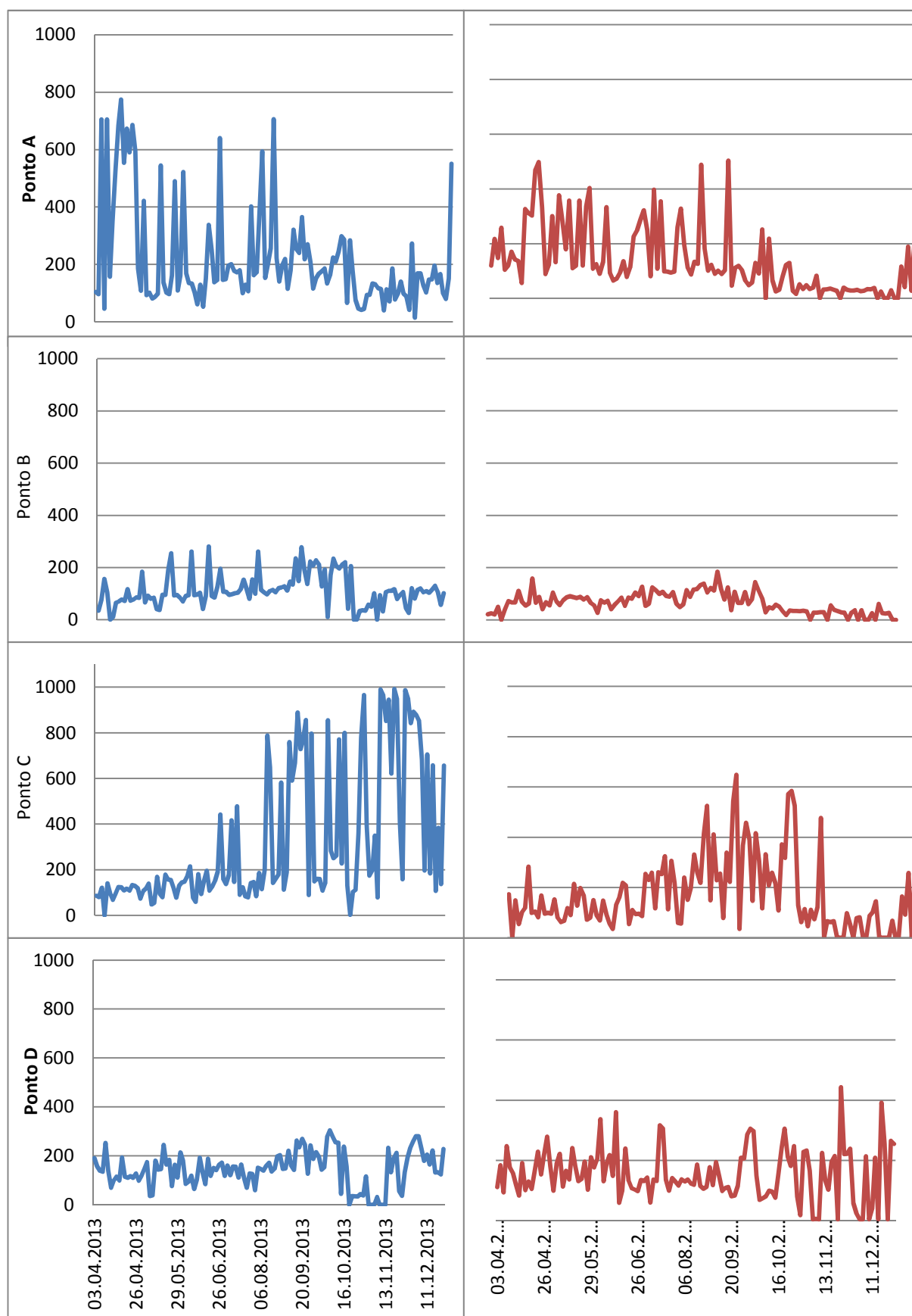


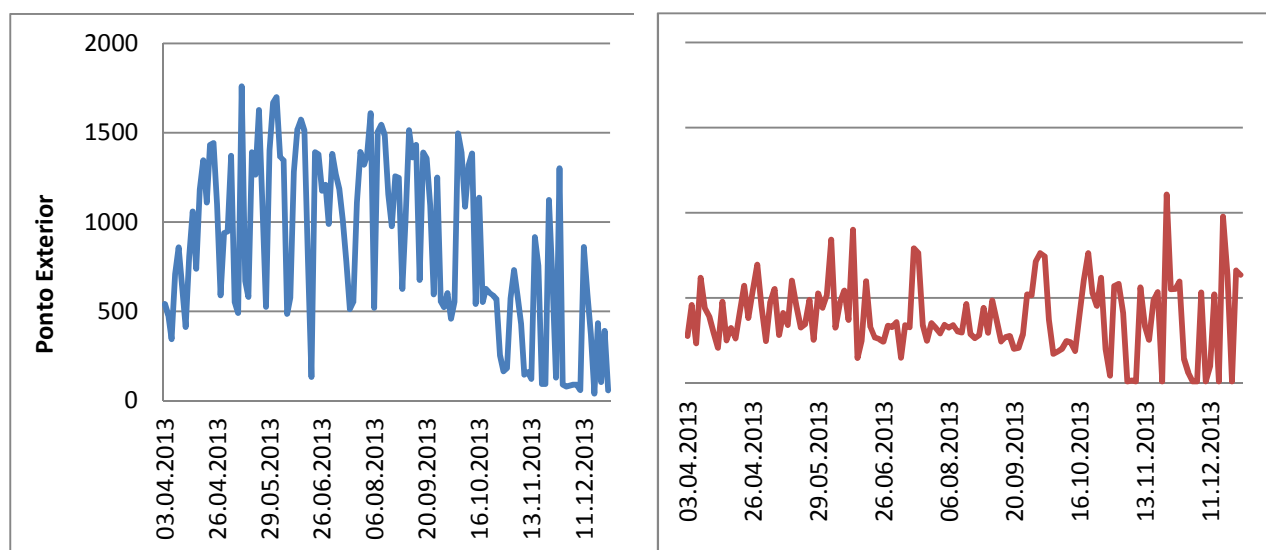


Legenda:



## Registo de Radiação Ultravioleta ( $\mu\text{w}/\text{lumen}$ )





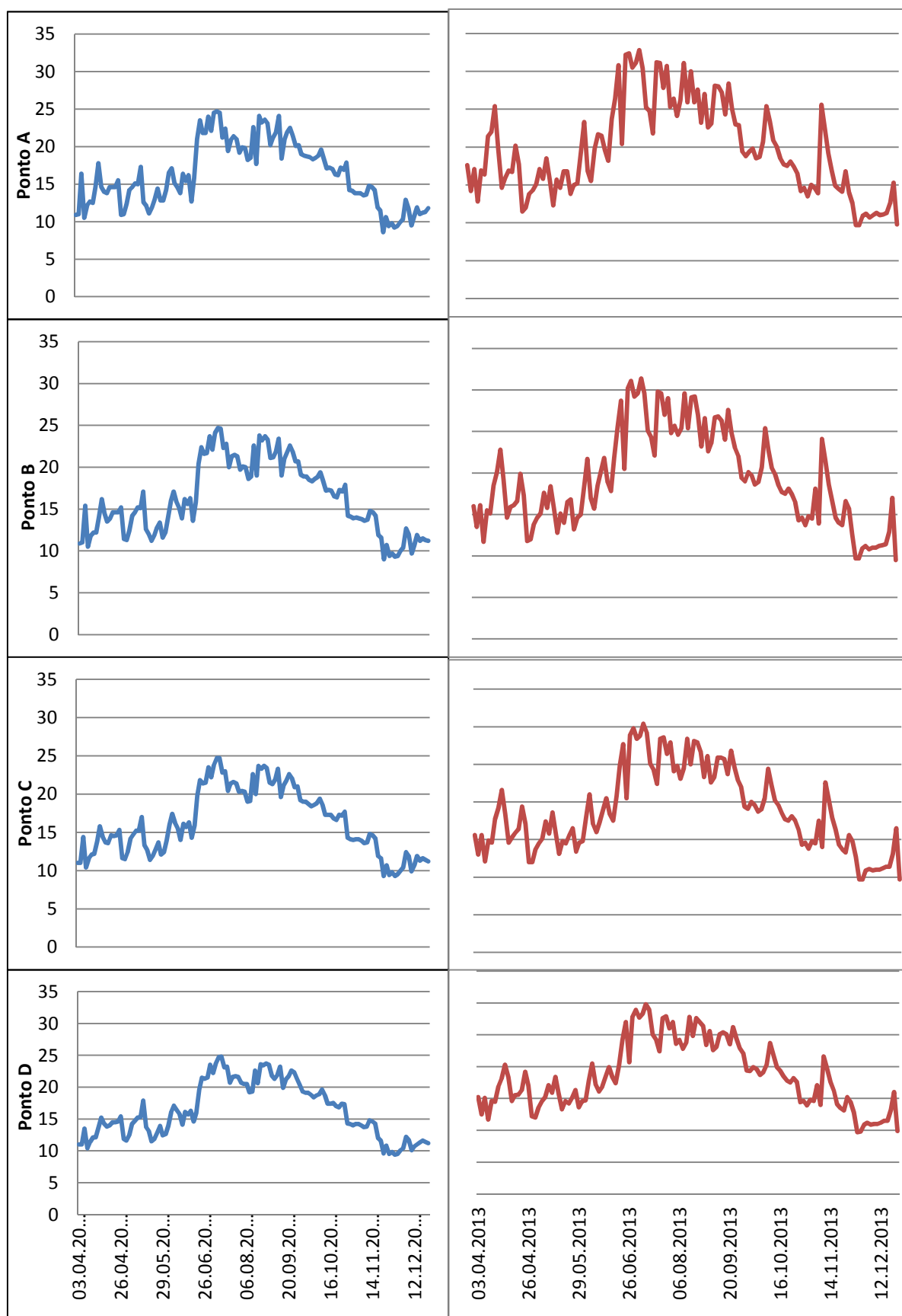
Legenda:

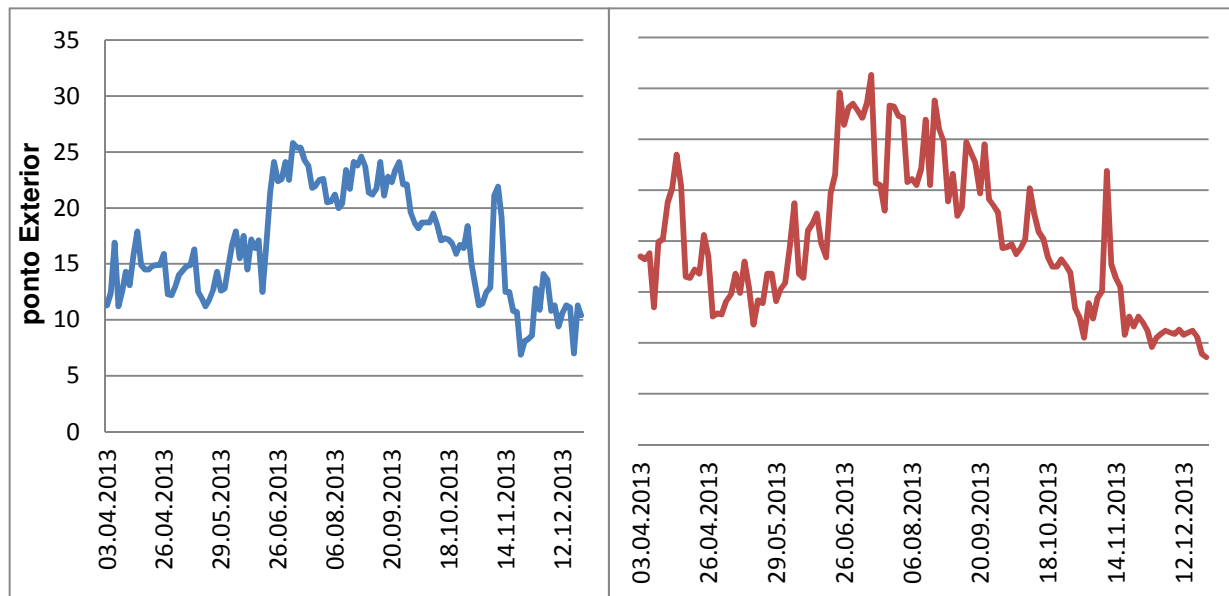


**OBS:** Para melhor leitura dos resultados, a escala utilizada para o ponto exterior é mais alargada (até 2000 $\mu$ w/lumens) do que a dos pontos interiores (até 1000 $\mu$ w/lumens)



## Registo de Temperatura (°C)

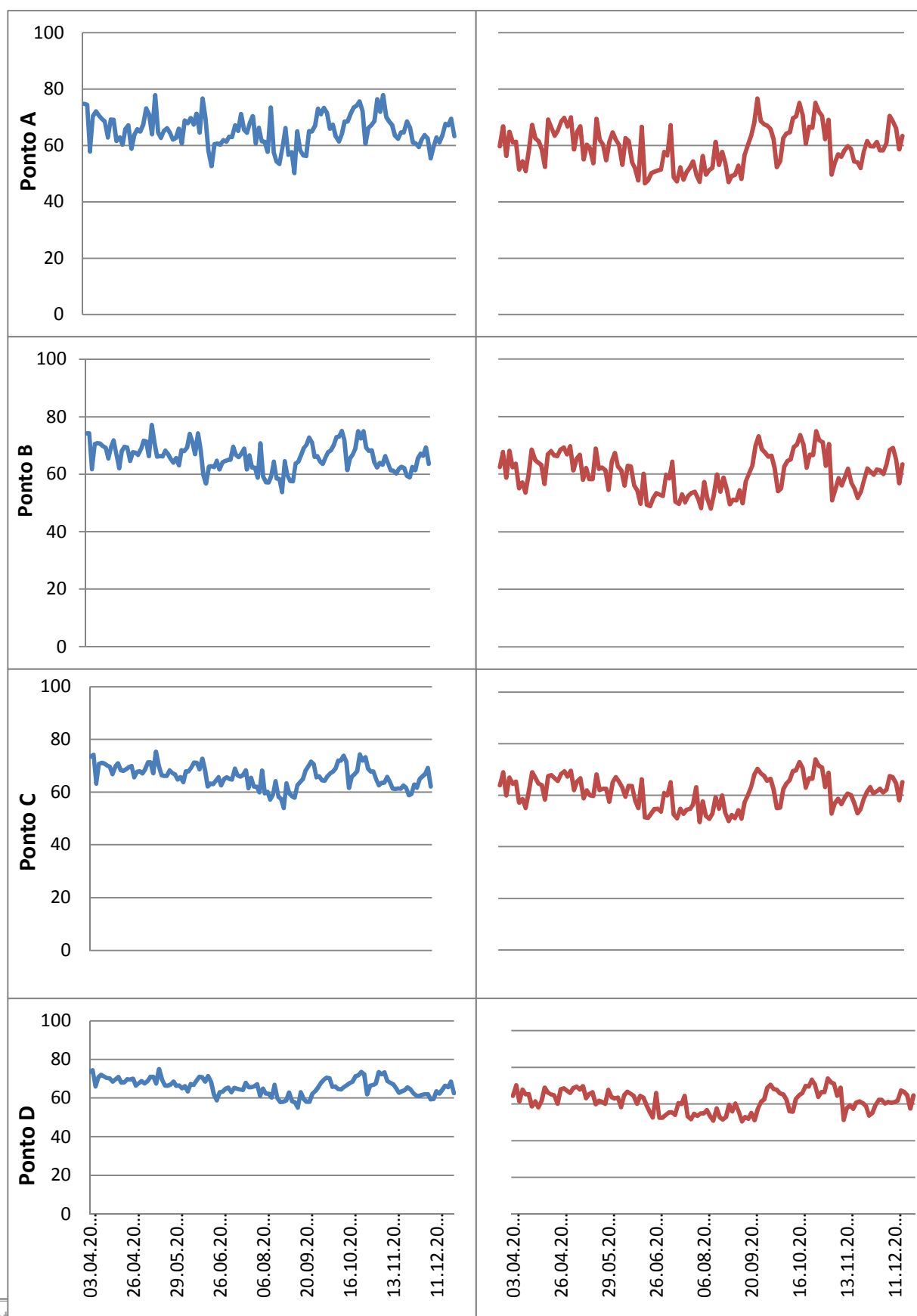


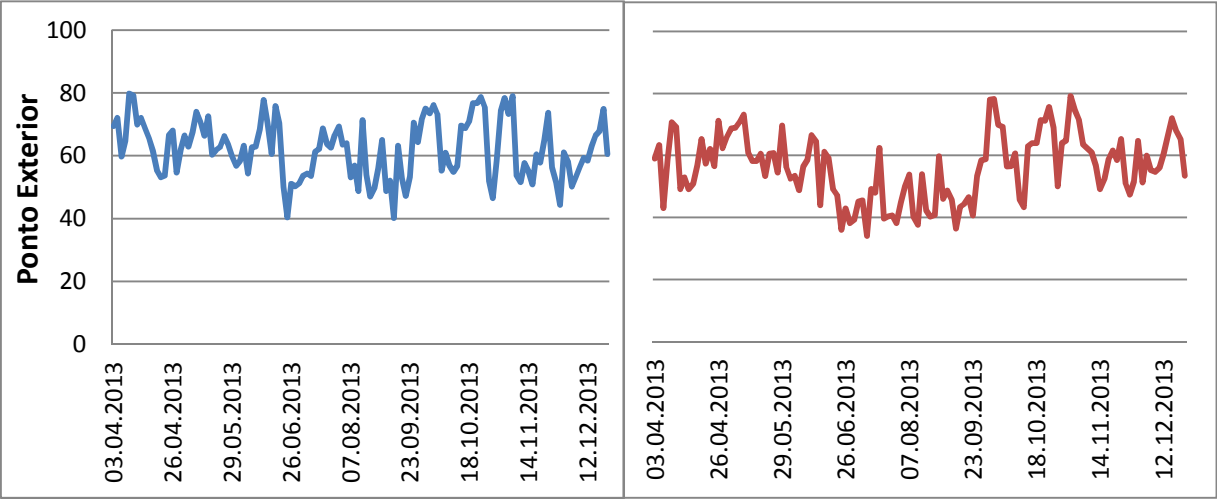


Legenda:



### Registo de Humidade Relativa (%)





Legenda:



<b>CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DA COLEÇÃO: (total de peças 8025, faltam inventariar 20%)</b>		
Escultura – 79% (6336 peças)	Madeira – 83% (6660)	Acondicionado em caixas - 66% (5296)
Fragmentos de talha – 17,5 % (1369)	Metal - 8% (642)	Acondicionados em prateleiras – 32% (2568)
Outros – 3,5 % (320)	Outros – 9% (722)	Acondicionados em armários – 2% (160)

<b>Agentes de degradação</b>	<b>Tipo risco</b>	<b>Condições específicas da coleção em estudo</b>
<b>FORÇAS FÍSICAS (FF)</b>	1	Não existem registos de sismos significativos na região, com perdas materiais. Assim: <b>P = 0</b> e <b>MR = 0</b>
	2	Sendo o piso térreo com o chão cimentado, não se verificam vibrações ao nível do soalho. O transporte das peças é esporádico. Os suportes estão estáveis, reforçados pelo verso. As peças sobre as prateleiras, das primeiras filas correm o risco de cair.  Para o cálculo de FS considera-se 98% da coleção <b>FS=0,98</b> . Para cálculo de LV considerando um objecto como representativo do todo, e que devido a este risco se perde 1 % do seu valor, <b>LV= 0,01</b> . Por definição <b>P=1</b> . Para o cálculo do E, sabemos que se perderam nos últimos 6 anos 1 objectos devido a este risco. $E=16,6 \times 100 / 7864$ ; <b>E =0,0021</b> . $MR = 0,98 \times 0,01 \times 1 \times 0,0021$ ► <b>MR = 0,000020</b>
	3	Devido ao sistema de acondicionamento em prateleiras sem protecção (32% do total de peças) e com excesso de peças, (cerca de 20 peças por prateleira), há alguma manipulação e risco de queda das peças.  Para o cálculo de FS considera-se mais susceptíveis as peças que se encontram nas prateleiras (32 % do espólio) por queda e o que esta nas caixas por abrasão (66% do espólio) <b>FS = 0,98</b> . Para cálculo de LV considerando um objecto como representativo do todo, e que devido a este risco se perde 20 % do seu valor <b>LV=0,20</b> . Por definição <b>P=1</b> . Para o cálculo do E considerou-se que nos últimos 6 anos danificaram-se 10 objectos devido a este risco, então $E=1,66 \times 100 / 7864,5$ ; <b>E=0,0211</b> . $MR=0,98 \times 0,20 \times 1 \times 0,0211$ ► <b>MR = 0,0041</b>
<b>FOGO (F)</b>	1	O espaço não tem plano de evacuação em caso de incêndio; não tem sensores de fumo, nem sistema anti fogo. Há a vantagem do sistema eléctrico ser muito simples. Os Bombeiros Voluntários ficam a cerca de 3 minutos do local, sendo o tempo de deslocação inferior a 5 minutos.  Consideremos a probabilidade de ocorrer um fogo com perda total em 1000 anos será de 0,1% - <b>P= 0,01</b> ; assumindo um incêndio de grande dimensão com perda de todos os objectos excepto os de metal (92% do espólio), <b>FS=0,92</b> e considerando 1 peça como representativa do todo e que a perda é de 80% <b>LV=0,8</b> . Por definição <b>E= 1</b> . $MR = 0,92 \times 0,8 \times 0,010 \times 1$ ► <b>MR = 0,0073</b>
	2	A sala tem 8025 peças em 109 m <sup>2</sup> , logo em 1m <sup>2</sup> haverá aproximadamente 1% da coleção assim: <b>FS: 0,01</b> considerando uma perda de 10% caso ocorra incêndio parcial <b>LV=0,1</b> e considerando 1 ocorrência em 100 anos <b>E= 0,01</b> . Por definição <b>P=1</b> . $MR = 0,01 \times 0,1 \times 0,01 \times 1$ ► <b>MR = 0,00001</b>
<b>AGUA (W)</b>	1	Tratando-se de um piso térreo, com acesso directo ao exterior, está exposto a entrada de águas, havendo no entanto um sistema de escoamento bastante eficaz no exterior. Assumindo uma inundação em que a água atinge cerca de 10 cm de altura. FS corresponde apenas às peças que se encontram nas prateleiras (32% da coleção), localizados nas prateleiras inferiores (16% das peças) <b>FS = 0,32 x 0,16 = 0,0512</b> . A perda de valor seria de 10% <b>LV= 0,10</b> e que a probabilidade de uma inundação deste grau ocorrer é de 10% em 100 anos <b>P=0,10</b> . Por definição <b>E=1</b> . $MR = 0,0512 \times 0,10 \times 0,10 \times 1$ ► <b>MR = 0,00051</b>
	2	Uma vez que tem dois pisos superiores as questões de problemas no telhado são minimizadas. Considera-se como FS apenas as peças das prateleiras superiores 32% da coleção, localizadas nas prateleiras junto das janelas (5% das peças) <b>FS = 0,32 x 0,05 = 0,016</b> . A perda de valor seria 15% <b>LV = 0,15</b> e que a probabilidade de uma inundação deste grau ocorrer é de 50% em 100 anos <b>P=0, 5</b> . Já se danificaram 20 peças nos últimos 6 anos, logo $E = 3,33 \times 100 / 401,25$ <b>E = 0,829</b> . $MR = 0,016 \times 0,15 \times 0,5 \times 0,829$ ► <b>MR = 0,00099</b>

	3	Embora seja um piso térreo não se verifica humidade ascendente. A sala tem o chão de cimento, revestido com cortiça e não há peças colocadas directamente sobre o chão o que minimiza este agente. Considera-se a totalidade da colecção como susceptível <b>FS = 1, VL = 0</b> (não há valor perdido), por definição <b>P=1 e E = 0 ►MR = 0</b>
CRIMINOSOS (CR)	1	O parque de estacionamento que se encontra em frente à fachada traduz-se numa área bastante frequentada, minimizando o isolamento. A fracção susceptível, caso aconteça um roubo será 100% da colecção <b>FS = 0,100</b> . Considerando um roubo de 80% da colecção <b>LV = 0,80</b> . A probabilidade de roubo será de 10 a cada 100 anos, <b>P= 0,10</b> e por definição <b>E=1 MR = 0,100 x 0,80 x 0,10 x 1 ►MR = 0,008</b>
	2 / 3	O acesso à sala é sempre acompanhado e quem a visita nunca fica sozinho no espaço, torna-se difícil vandalizar/imputar peças. Nunca se registaram danos devido a vandalismo ou roubo de partes. <b>MR = 0</b>
PRAGAS (P)	2	As janelas e porta não se encontram vedados. No entanto não há qualquer outro tipo de entrada para animais de maior porte. A falta de estabilidade relativamente a humidade e temperatura pode proporcionar a propagação de insectos e microrganismos.  Para o cálculo de FS considera-se que todos os objectos orgânicos são susceptíveis, (92% do espólio) <b>FS = 0,92</b> . Para cálculo de LV considerando um objecto como representativo do todo, e que devido a este risco se perde 10 % do seu valor, <b>LV = 0,10</b> . Por definição <b>P= 1</b> . Desde que as peças se encontram na posse da Fundação não se registam danos relativamente a ataque de insectos, apenas 10 % apresentam ataque por microrganismos. <b>E = 0,10</b> . <b>MR = 0,92 x 0,10 x 1 x 0,10 ►MR = 0,0092</b>
CONTAMINANTES (CO)	1	A cidade já não é industrial, pelo que o índice de poluição é muito baixo, considerou-se por isso a <b>probabilidade</b> muito baixa <b>P =0</b> . No entanto toda a colecção é susceptível, <b>FS=1</b> em caso de risco a perda é 1%, <b>LV = 0,01</b> . Por definição <b>E=1 ►MR = 0</b>
	2	Embora tenha o parque de estacionamento no exterior, não é uma zona de muito tráfego.  Considera-se susceptíveis as peças que se encontram nas prateleiras 32% <b>FS = 0,32</b> . Valor perdido de 1%, <b>LV = 0,01</b> . Por definição <b>P=1</b> e registo de danos devido ao pó de 1% <b>E=0,01 MR = 0,32 x 0,01 x 1 x 0,01 ►MR = 0</b>
	3	A maioria dos materiais de armazenamento não é nociva (metal e caixas de polietileno). A limpeza da sala é feita só com água, sem qualquer tipo de produto. Há no entanto alguma entrada de pó do exterior, pela porta e janelas. Considera-se susceptível 83% da colecção. <b>FS = 0,83</b> . Valor perdido de 10%, <b>LV = 0,10</b> . Por definição <b>P=1</b> e registo de danos devido ao pó de 1,5% <b>E=0,015 MR = 0,83 x 0,10 x 1 x 0,015 ►MR = 0,0012</b>
LUZ E RADIAÇÃO UV (LUV)	2	As janelas não têm qualquer tipo de protecção, (cortinas ou filtros UV), assim como não existem filtros nas lâmpadas, no entanto os períodos em que estas estão acesas são relativamente curtos. Como se verificou os níveis de luz visível raramente são superiores a 50 lux, e a radiação UV superior a 200 µW/Lúmen.  Considera-se susceptíveis apenas as peças que se encontram na primeira fila nas prateleiras são (8%), <b>FS = 0,8</b> considerando uma peça como representativa do todo, a perda será de 15% <b>LV= 0,15</b> . Por definição <b>P=1</b> . Supondo que nos últimos 6 anos se danificaram 20 peças, <b>E = 3,33 x 100/2568; E = 0,129 MR = 0,8 x 0,15 x 1 x 0,129 ►MR = 0,015</b>
TEMPERATURA INCORRECTA (TI)	2	Não existe monitorização constante do espaço. Verificou-se que a sala tem variações grandes, acompanhando as temperaturas exteriores. A falta de calafetagem das janelas e porta também contribui para este facto. Toda a colecção, excepto os metais são susceptíveis (92%) <b>FS = 0,92</b> Devido às variações podemos considerar uma perda de 10% (considerando uma peça como representativa do todo), <b>LV= 0,10</b> . Por definição <b>P=1</b> . Pode-se considerar que se verificam nos últimos 6 anos danos em aproximadamente 100 peças, logo <b>E = 20 x 100 /7383; E = 0,270 MR = 0,92 x 0,10 x 1 x 0,270 ►MR = 0,0248</b>

HR INCORRECTA (HRI)	2	<p>Não existe monitorização constante do espaço. Verificou-se que a HR da sala é de uma maneira geral muito elevada (entre 60 e 80%). A falta de calafetagem das janelas e porta também contribui para este facto. Este facto é minimizado recorrendo a 3 desumidificadores.</p> <p>Todas as peças são susceptíveis, excepto as que estão dentro dos armários (98%) <b>FS = 0,98</b>. Devido às variações podemos considerar uma perda de 20% (considerando uma peça como representativa do todo) <b>LV = 0,20</b>. Por definição <b>P=1</b>. Regista que se verificam nos últimos 6 anos danos em 5% das peças, logo <math>E = 66,87 \times 100 / 7864,5</math>. <math>E = 0,850</math> <b>MR = 0,98 x 0,20 x 1 x 0,850 ► MR = 0,1666</b></p>
DISSOCIAÇÃO POR NEGLIGÊNCIA (DN)	1	Nada a assinalar. <b>MR = 0</b>
	2	<p>O acervo ainda não está totalmente inventariado, (faltam aproximadamente 20% - 2006 peças), <b>FS = 0,20</b>. Considerando como perda 1% temos <b>LV = 0,01</b> se pensarmos na perda de um objecto na sua totalidade. Por definição <b>P=1</b>. Considerando que se possa ter pedido 1 objecto, ou dados relativos, nos últimos 6 anos, <math>E = 16,6 \times 100 / 2006</math>. <math>E = 0,0083</math>. <b>MR = 0,20 x 0,001 x 1 x 0,0083 ► MR = 0,000016</b></p>
	3	<p>As etiquetas utilizadas para a atribuição de números às peças são provisórias e terão que ser substituídas por uma marcação definitiva e mais resistente à acção da luz e humidade. Estão susceptíveis todas as peças <b>FS = 1</b>. Uma vez que a marcação das peças está em etiquetas, e estas se podem dissociar das peças, pode haver perda de dados em 1% <b>LV = 0,01</b>. Por definição <b>P=1</b>. Este fenómeno registou-se em 8 situações nos últimos 6 anos. <math>E = 1,33 \times 100 / 8025</math>. <math>E = 0,0166</math>. <b>MR = 1 x 0,01 x 1 x 0,0166 ► MR = 0,000166</b></p>

**NOTAS:**

**FS e LV** – Limites teóricos relativamente à gravidade de um risco específico de uma unidade de uma colecção em particular

**FS**- Trata-se da parte da colecção considerada mais vulnerável à perda de valor resultante da exposição a um determinado agente de deterioração (risco). É uma proporção que varia entre 0 e 1

**LV** - Considera-se um objecto como representativo do todo. Redução máxima de utilidade da parte mais susceptível – varia entre 0 e 1. Se perdeu todo o seu valor porque já não pode ser usado então **LV = 1**

**P** é a probabilidade de um evento ocorrer em 100 anos. **P = 1** para riscos tipo 2 e 3 pois considera-se que estes fenómenos ocorrem necessariamente num espaço de 100 anos

**E** - é a extensão dos danos. **E = 1** para riscos tipo 1; Para risco 2 - recorrer a documentação antiga; Para risco 3 – Através do conhecimento das condições ambientais